FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1928

THESE

N° 67

POUR

LE DOCTORAT EN MEDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

ANTOINE LAPORTE

Interne (Médaille d'Argent) des Hôpitaux de Paris

Né à Espagnac (Corrèze), le 26 Juillet 1894

Travail du Service du Professeur LEMIERRE

Recherches sur la Circulation de l'Eau

DANS L'ORGANISME

ET SON ÉLIMINATION

Président : M. LEMIERRE, *Professeur.*

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1928

THESE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

1 L.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1928

THESE

N° _____

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

ANTOINE LAPORTE

Interne (Médaille d'Argent) des Hôpitaux de Paris

Né à Espagnac (Corrèze), le 26 Juillet 1894

Travail du Service du Professeur LEMIERRE

Recherches sur la Circulation de l'Eau

DANS L'ORGANISME

ET SON ÉLIMINATION

Président : M. LEMIERRE, *Professeur.*

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

—

1928

LE DOYEN. . . . . M. ROGER.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LŒPER.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	CARNOT. BEZANÇON. ACHARD. WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN. LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	RANCA.

II. — AGRÉGES EN EXERCICE

MM.	
ABRAMI	Pathologie médicale.
AUBERTIN	Pathologie médicale.
BASSET	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN	Pathologie médicale.
BINET	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
BROCQ	Pathologie chirurgicale.
BRULÉ	Pathologie médicale.
CADENAT	Pathologie chirurgicale.
CHABROL	Pathologie médicale.
CHAMPY	Histologie.
CHIRAY	Pathologie médicale.
CLERC	Pathologie médicale.
DEBRÉ	Hygiène.
I. de JONG	Anatomie pathologique.
DOGNON	Physique.
DONZELOT	Pathologie médicale.
DUVOIR	Médecine légale.
ÉCALLE	Obstétrique.
FIESSINGER	Pathologie médicale.
GARNIER	Pathologie expérimentale.
GATELLIER	Pathologie chirurgicale.
HARVIER	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER	Urologie.
HOVELACQUE	Anatomie.
HUTINEL	Pathologie médicale.
JOYEUX	Parasitologie.
LABBÉ (Henri)	Chimie biologique.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale.
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngie.
LÉVY-SOLAL	Obstétrique.
LHERMITTE	Pathologie mentale
LIAN	Pathologie médicale.
MATHIEU	Pathologie chirurgicale.
METZGER	Obstétrique.
MONDOR	Pathologie chirurgicale.
MOURE	Pathologie chirurgicale.
MULON	Histologie.
PHILIBERT	Bactériologie.
QUÉNU	Pathologie chirurgicale.
RICHET Fils	Physiologie.
SÉZARY	Dermatologie et syphiligraphie.
VALLERY-RADOT (Pasteur)	Pathologie médicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VELTER	Ophtalmologie.
VERNE	Histologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
GOUGEROT	Pathologie médicale.
GUÉNIOT	Obstétrique.
RETTERER	Histologie.
TANON	Pathologie médicale.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM.	
ALGLAVE	Clinique chirurgicale.	LÉRI	Clinique médicale.
AUVRAY	Clinique chirurgicale.	MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.	PROUST	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE	Clinique médicale.	SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.
LE LORIER	Clinique obstétricale.	VILLARET	Clinique médicale.
LEREBOULLET	Clinique médicale infantile.		

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidents du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE Ch. VIVIEN du BOUCHET

Volontaire américain pour la France a 16 ans,
tombé a 19 ans

A MA FEMME

A MES PARENTS

A Madame le Docteur L. du BOUCHET

Au Docteur Ch. W. du BOUCHET

Ancien interne des hopitaux de Paris
Fondateur de l'Ambulance américaine (1914-1918)

Au Docteur G. PICOT

Chirurgien des hopitaux de Paris

A qui je dois de vivre (1918).

À MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur A. LEMIERRE

Professeur de Bactériologie a la Faculté
de Médecine de Paris
Médecin de l'hopital Bichat

Dont je suis fier d'avoir été l'externe et l'interne ; en hommage de ma profonde gratitude et de mon respectueux dévouement.

À MON MAITRE

M. le Professeur F. WIDAL

Professeur de Clinique médicale
Médecin de l'hopital Cochin
Membre de l'Académie de Médecine
Membre de l'Institut
Grand-Officier de la Légion d'honneur

Qui m'a fait le très grand honneur de m'accepter comme interne, en témoignage de mon admiration et de ma reconnaissance.

A MES MAITRES DANS L'INTERNAT

M. le Docteur HUDELO
Médecin de l'hopital St-Louis

M. le Docteur LESNÉ
Médecin de l'hopital Trousseau

M. le Docteur Louis RAMOND
Médecin de l'hopital Laennec

M. le Docteur HALBRON
Médecin de l'Hotel-Dieu

En reconnaissance de tout ce qu'ils m'ont appris et de l'affection qu'ils m'ont montrée en toutes circonstances.

A

M. le Docteur M. MICHEL
Médecin de l'hopital Tenon

ET

M. le Docteur SAINTON
Médecin de l'Hotel-Dieu

Qui m'ont accueilli avec bienveillance après la guerre et ont su me redonner le goût de la médecine.

A MES MAITRES DE CONFÉRENCE

MM. les Dr[s] : L. de GENNES, R. MOREAU, Médecins des hopitaux ; L. PORTES, Accoucheur des hopitaux.

Avec mon amitié reconnaissante.

A MES AUTRES MAITRES :

MM. LES PROFESSEURS AGRÉGÉS

BINET, M. BRULÉ, HOVELACQUE, MOCQUOT, PASTEUR VALLERY RADOT

MM. LES DOCTEURS

R. BÉNARD, J. BOLLACK, GAUTIER, LEON-KINDBERG, LEVANT, E. MAY, RICHE, ROUX-BERGER.

MÉDECINS ET CHIRURGIENS DES HOPITAUX

A MM. LES DOCTEURS JOLTRAIN ET LAUDAT

CHEFS DE LABORATOIRE A LA FACULTÉ

A MES AMIS

MM. LES DOCTEURS E. BERNARD, MARQUEZY

MÉDECINS DES HOPITAUX

E. BAUDOIN, PIERRE BERSON, R. DE BRUS, CARRET, CLÉMENT, JEAN ET JACQUES DESLANDRES ;

E. FRANÇOIS, J. LENORMAND, J. SCEMLA, DE SCIPIORSKI, G. WOLFROMM.

Introduction

Quelque paradoxal que cela puisse paraître, on connaît très mal le devenir d'une substance aussi simple que l'eau, lorsqu'elle est ingérée.

Ce sont les deux termes extrêmes qui sont les moins mystérieux. On sait que l'intestin dont le système vasculaire est très développé, est le lieu principal de l'absorption.

Depuis les travaux d'Albarran et son école, de MM. Vaquez, Cottet, Villaret, on connaît le rythme de l'élimination urinaire chez l'individu normal, et aussi au cours de certains états pathologiques.

Sur les stades intermédiaires on est réduit à des opinions et non à des certitudes :

Séduisante, certes, est la théorie de Martin-Fischer qui admet que l'absorption de l'eau au niveau de l'intestin serait favorisée par la richesse du sang veineux intestinal en CO^2.

Le sang ainsi chargé d'eau, ayant suivi le système porte, gagné la petite circulation, perdrait au niveau du poumon son CO^2, facteur de son attraction pour l'eau.

Le sang artériel trop riche en eau, mal fixée à lui, s'en débarrasserait au niveau du rein.

Lorsque l'élimination rénale est insuffisante, l'eau viendrait en réserve au niveau du système lacunaire, d'où elle ferait, suivant les besoins, retour à la circulation générale, soit directement, soit par l'intermédiaire du système lymphatique.

La théorie de M. Fischer et le rôle du CO^2 auraient été vérifiés par des travaux expérimentaux de Hamburger, Gurber, Limbeck.

Si élégante que soit cette conception, elle ne dépasse pas, jusqu'ici, le cadre d'une hypothèse. L'étude actuelle du « métabolisme de l'eau » doit surtout être celle des différents organes et facteurs qui interviennent, dans son élimination.

Comme facteurs régulateurs du métabolisme hydrique, interviennent avant tout le rein et l'appareil cardio-vasculaire.

Ils ne sont pas seuls : le système nerveux et les glandes endocrines, le foie et le système réticulo-endothélial, jouent un rôle minime pour les uns, important, voire capital, pour d'autres.

Il nous paraît tout à fait inutile de donner une revue des très nombreux travaux qui ont été faits, traitant du rôle du rein, du système cardio-vasculaire, du système nerveux, sur la diurèse de l'eau ingérée. Nous voulons cependant rappeler qu'on ne sait pas encore qui, des tubes contournés du rein ou des glomérules, élimine l'eau. Quant à notre connaissance du rôle du système cardio-vasculaire, elle est jugée par cette phrase d'Ambard :

..... « De conclusions précises, il n'y en a pas à tirer de ces expériences (*celles de Lamy et Mayer*), puisque les unes nous montrent la polyurie coïncidant avec l'accélération de la circulation rénale et que les autres nous présentent dans ces mêmes circonstances de l'oligurie ».

Aussi bien notre travail ne vise-t-il pas à étudier d'une façon globale, le métabolisme de l'eau. La « Physiologie du rein », d'Ambard, et le livre récent du Professeur Marcel Labbé et de Violle, constituent des travaux d'ensemble extrêmement complets sur ce point.

Nous nous attacherons seulement à préciser *quelques points* de l'étude de l'élimination de l'eau : d'une part nous essayerons de situer rapidement l'état actuel de nos connaissances à ce sujet ; dans un deuxième temps nous exposerons nos recherches personnelles.

Les points étudiés sont les suivants :

1°) Quelle est la valeur quantitative des éliminations extra-rénales, de l'eau ingérée ?

2°) L'eau ingérée, dilue-t-elle le sérum sanguin avant d'être éliminée ?

3°) Peut-on trouver, en clinique, des argument affirmant ou infirmant le rôle régulateur du foie dans le métabolisme de l'eau décrit par l'école viennoise ?

4°) Existe-t-il, chez certains sujets, une imperméabilité rénale hydrique *quantitative* ?

De quelques facteurs de circulation et d'élimination de l'eau

1° Les éliminations extra-rénales

Quelle valeur ont les éliminations extra-rénales de l'eau? Celles-ci se font, d'une part par les selles, d'autre part et surtout par le poumon et la peau.

La perte de poids par le poumon et la peau représente le poids d'eau évaporé par la peau et le poumon + le poids du gaz carbonique exhalé — le poids de l'oxygène fixé.

Le Pr M. Labbé admet qu'un homme de 65 kilos recevant une ration de 1.000 grammes d'eau venant des aliments et 1.200 gr. d'eau de boisson, élimine 1.200 à 1.300 gr., soit 60 % par les urines ; 600 à 700 gr., soit 30 % par la peau ; 300 à 400 gr., soit 15 % par les poumons; 100 gr., soit 5 % par les fèces.

Divers facteurs interviennent, pouvant faire varier ces différentes proportions. D'abord la température du milieu ambiant dont l'élévation augmente l'élimination cutanée, dont l'abaissement augmente les excrétions urinaires et pulmonaires. L'état hygrométrique de l'atmosphère, l'effort, influent sur l'élimination aqueuse pulmonaire. Le travail musculaire en particulier serait capable, d'après

Atwater et Benedict, de doubler les éliminations extra-rénales : pulmonaire et cutanée.

Bartels et Rehder cherchant le rapport entre l'eau éliminée par le rein et celle éliminée par voie extra-rénale ont trouvé que 77 à 88 % de l'eau alimentaire seulement, passent dans les urines.

Daniel et Högler, cherchant le taux de l'élimination extra-rénale, par l'épreuve de Volhard (après ingestion de 1.500 gr. d'eau), arrivent à des chiffres oscillant entre 179 et 350 gr. d'eau, soit 250 gr. en moyenne, pour une durée de 6 heures.

Courtellemont trouve des chiffres sensiblement différents, puisqu'il admet qu'à l'état normal, la quantité d'urine émise par 24 heures, reste d'environ 300 grammes au plus, en retard sur la quantité de liquides ingérés.

Dans sa thèse de 1920, J. Chaussin, étudiant l'antagonisme des substances dissoutes dans l'urine, a noté les variations horaires du débit urinaire et des éliminations extrarénales (peau et poumon), au cours des différents régimes alimentaires (p. 31, 34, 51). Pour la nuit (sommeil au lit), il obtient :

1°) Au cours du régime moyennement azoté, les chiffres de 34 gr., 45 gr., 43 gr., 39 gr., 42 gr., 38 gr., 40 gr., 34 gr., soit 38 gr. en moyenne, pour les éliminations extrarénales et ceux de : 53 gr., 36 gr., 55 gr., 15 gr., 39 gr., 56 gr., 78 gr., 55 gr. pour les éliminations urinaires correspondantes.

2°) Au cours du régime hypoazoté, 45, 44, 32, 29 gr., soit 38 gr. en moyenne, comme élimina-

tions extra-rénales et 44, 20, 35, 86 gr. pour les débits horaires urinaires.

3°) Pour les régimes hyperazotés, ces chiffres sont respectivement de 38, 45, 33, 38, 43, soit 39 gr. de moyenne d'une part ; 87, 75, 63, 62, 58 gr. d'autre part.

Il n'y a donc aucune relation évidente entre les variations des éliminations rénales et extra rénales pas plus d'ailleurs qu'au cours des épreuves avec réduction de liquides ou avec régime lacté.

Pour le jour, les variations des éliminations extra rénales sont très grandes et peuvent encore moins être systématisées... « Tout ce que l'on peut dire, c'est que si certaines valeurs sont de l'ordre de celles de la nuit, dans le cas où le sujet est resté assis dans une pièce fraîche, toutes les fois qu'il a eu un mouvement à l'extérieur, les valeurs de cette perte de poids par le poumon et la peau se sont montrées très fortement supérieures à celles de la nuit. »

Ces différentes épreuves ont été faites sur l'auteur ou sur des volontaires soumis à des régimes extrêmement stricts, rigoureusement pesés.

Jean Meyer, a entrepris de déterminer le taux de l'élimination cutanéo-pulmonaire de l'eau. Il remarque, dans un article récent (*Presse Médicale*, 18 janvier 1927) combien la question des éliminations extra-rénales, bien étudiée par les physiologistes, en Amérique, en Italie, en Allemagne, l'a peu été

par les cliniciens, qui, au contraire, ont multiplié les recherches sur l'élimination urinaire.

J. Meyer a chercher à déterminer les éliminations extra-rénales chez le nourrisson et l'adulte :

Pour ce dernier, il se sert de mesures distantes de 24 heures. Par ailleurs, sont pesés aliments, urines, selles. Une simple soustraction donne la perspiration. Il trouve avec une bascule donnant des approximations de 50 gr., une moyenne horaire de 42 gr. de perspiration. Il convient lui-même que les pesées d'aliments n'ont pas été rigoureuses, que le jaugeage des urines a été fait à 200 gr. près et qu'un poids quotidien de selles de 100 à 200 gr. a été admis comme moyenne.

Les chiffres horaires obtenus par l'auteur ont été, chez l'adulte normal au repos, de 0 gr. 65 par kilog ou 25 gr. par mètre carré de surface, obtenue par les formules de Meeh. Chez le nourrisson normal ils ont été de 3 gr. par kilog ou 40 gr. par mètre carré.

Ces chiffres sont comparables avec ceux que Benedict et Lombard ont obtenus à l'Institut Carnegie de Boston, avec des bascules sensibles au décigramme. Ces derniers auteurs ont en effet trouvé une perte horaire variant de 22 à 44 gr. dans les 20 cas de Benedict, de 37 à 47 gr. pour les 3 mesures de Lombard.

Une série de 20 cobayes étudiés par J. Meyer, au repos dans des cristallisoirs a donné une perte horaire de 6 à 10 gr. par kilo et de 30 à 40 gr. par

mètre carré, donc chiffres se rapprochant des chiffres de l'homme et surtout de ceux du nourrisson.

L'auteur après avoir signalé les recherches de Marfan et Dorlencourt, sur l'exhalation de vapeur d'eau chez le nourrisson, donne les résultats de ses travaux personnels sur les variations de la perspiration au cours d'eczémas, chez deux cardiaques œdémateux, dans 2 néphrites avec œdèmes.

Il conclut que, dans les pyrexies, la perspiration est l'agent le plus actif de déshydratation, que dans les maladies de la nutrition, la perspiration est parallèle au métabolisme basal.

Au cours des eczémas, les éliminations rénales et extrarénales sont parallèles.

Par contre, chez les cardiaques œdémateux, « la perspiration s'exagère quand la diurèse défaille, s'exagère encore lors des grandes débâcles, et reste dans l'ensemble élevée ».

La perspiration, au cours de certaines néphrites albuminuriques et œdémateuses, serait au contraire d'une grande fixité et parcimonie alors que la diurèse est un élément variable.

2° Variations de la dilution sanguine après ingestion d'eau

Recherchant le mécanisme régulateur de la circulation du sang dans sa thèse inaugurale, M. Loeper avait été amené à introduire de l'eau dans l'organisme par voies intraveineuse, sous-cutanée et par ingestion.

Il avait constaté ainsi qu'un sujet qui ingérait un litre de tisane en 2 heures voyait le taux d'albumine de son sérum passer de 74 grammes à 67 grammes au bout d'une heure, à 65 grammes après 2 heures, provoquant dans le même temps une diurèse de 800 grammes.

Deux expériences analogues lui avaient donné, pour la première, 72 gr., 61 gr., 68 gr., avec polyurie de 650 ; pour la seconde, 69 gr., 65 gr.

L'injection intraveineuse de 40 cc. d'eau distillée, ou sous-cutanée de 250 cc., provoquait de semblables phénomènes de dilution, seulement plus rapides. Le rein apparaissait en définitive comme le grand régulateur de la composition chimique, de l'équilibre physique et histologique du sang.

D'autres expériences sur les éliminations de matières colorantes, à des heures plus ou moins lointaines de l'injection, avec coupes d'organes, lui avaient d'autre part, montré le rôle important de certains viscères, le foie en particulier, qui, 3 heures et 6 heures après une injection de 0 gr. 50 de ferrocyanure, contenait des proportions importantes de ce produit, alors que le sang circulant n'en contenait au bout de 3 heures que 6 centigrammes, après 6 heures 3 centigrammes.

Dans un travail sur « Dilution sanguine et Polyurie », M. Loeper revenait, après Meyer, sur cette notion qu'une ingestion de 2 litres d'eau en une heure provoquait une diminution de la quantité

d'albumine totale de 9 à 10 gr., avec, comme conséquence, une polyurie de 1 litre 1/2, la dilution étant fonction de la quantité de liquide ingéré.

M. Loeper remarquait que chez les cardiaques (après injection intraveineuse), la dilution sanguine ne produit pas toujours la polyurie, d'où nécessité de faire intervenir la tonicité vasculaire.

Le problème était ainsi posé par l'auteur :

« ...Le rein peut obéir à la poussée sanguine et procéder à une simple évacuation libératrice ; il peut aussi entraîner des variations du sang et procéder à une véritable spoliation.

Les modifications de l'équilibre physico-chimique sont donc, ici, la conséquence, là la cause de la polyurie, et la polyurie peut rétablir cet équilibre ou le rompre suivant les cas... La rupture de cet équilibre est, dans la très grande majorité des cas, la cause de la polyurie... En un mot, la *plupart des polyuries sont précédées d'une dilution du sang*, qui constitue la véritable étape sanguine avant l'apparition de l'étape urinaire... »

Il était difficile d'être plus net et plus affirmatif.

Daniel et Högler, étudiant la concentration du sang pendant l'épreuve de Volhard (avec 1.500 cc.), remarquaient qu'il y avait dilution du sang dès la deuxième demi-heure après le début et que la dilution atteint son maximum à ce moment-là. Puis la dilution du sang va en diminuant, si bien que la

concentration du sang est revenue à la normale au bout de 6 heures ; la diurèse diminue parallèlement à la dilution du sang. Les auteurs, par leurs expériences, trouvaient une augmentation de la dilution sanguine de 11 p. 100. Lorsqu'ils cherchaient par calcul ce que devait être cette dilution, ils trouvaient que 800 cc. d'eau, soit 13 %, étaient en excès dans le sang au bout de 3/4 d'heure (en admettant que 300 cc. d'urine sont déjà éliminés, et que 200 à 400 cc. d'eau restent dans l'estomac et l'intestin).

Daniel et Högler pensaient que l'eau absorbée ne passait pas dans les tissus pour attendre d'être éliminée, ce qui tendrait à rendre constante la composition du sang. Pour ces auteurs, les endothéliums vasculaires normaux ne laisseraient pas passer l'eau.

Leur conclusion était que le régulateur de la composition du sang est avant tout le rein, la dilution du sang étant l'excitant par excellence de la fonction hydratique du rein.

Les conclusions de Daniel et Högler constituent un schéma précis qui n'est pas accepté par tous.

L'opinion d'Ambard est donnée par quelques extraits de son traité de Physiologie des reins (2e édition, pages 130 à 135) :

« ...Le second point auquel les auteurs s'étaient beaucoup attachés a été l'hydrémie. Ils s'étaient posé la question de savoir dans quelle mesure l'hydrémie commande la polyurie ».

« Sur ce sujet, nous ne multiplierons pas les citations d'observations : elles sont encore divergentes. L'observation précitée (1) de Lamy et Meyer et l'observation suivante (2) suffiront à nous édifier à cet égard ».

« Pour les auteurs qui avaient envisagé la question de la **diurèse aqueuse, sans préjugés** d'école, ni la circulation rénale ni l'hydrémie ne donnaient donc la clef de la sécrétion aqueuse. C'est à cette conclusion qu'étaient notamment arrivés Lamy et Mayer ».

« L'hydrémie varie-t-elle ? Bien que ce point ait déjà souvent été étudié, nous avons cru bon de reprendre son analyse d'une façon précise et en restant dans des conditions purement physiologiques, c'est-à-dire en provoquant la polyurie par ingestion d'eau ».

« Des expériences dues à Chabanier et Joachimides les compléteront utilement... »

Ici, sont placés deux tableaux (p. 133 et 134) réunissant une série d'expériences sur des sujets très différents par leur constance urinaire, leur élimination de chlorures urinaires, leur diagnostic clinique, enfin, lequel n'est pas indiqué pour tous.

On s'aperçoit qu'après ingestion de 800 grammes d'eau, 4 sujets sur 6 de la première série diluent

(1) Diminution de l'eau du sang chez un chien auquel on a injecté 30 gr d'urée dans 50 cc d'eau.

(2) Augmentation de l'eau du Sang chez 2 chiens de 13 et 23 kilos auxquels on a injecté 28 gr. de Na Cl dans respectivement 200 et 250 cc d'eau

leur sérum ; un malade le concentre faiblement ; pour le 6e, on n'a pas l'indication du chiffre initial. Dans la deuxième série de 7, 3 diluent normalement, 1 concentre, 1 dilue avec retard d'une heure, 2 diluent après avoir concentré.

Ambard conclut :

« De ces observations se dégage ce fait qu'il n'y a pas de parallélisme, ni même de concordance entre le sens des variations de l'hydrémie et le sens des variations de la diurèse aqueuse ».

La conclusion dernière d'Ambard, c'est que la polyurie est en grande partie fonction d'une variation des excès sur le seuil de l'eau... « Cette variation paraît se réaliser beaucoup moins par une surcharge du sang que par une chute du seuil ».

Parmi les multiples travaux que la question a suscités, il nous faut citer encore ceux de Violle, qui, opérant sur des sujets normaux, étudiant à la fois l'hydrémie et les éliminations urinaires après absorption d'une forte quantité d'eau (1.500 cc. en un quart d'heure) a observé :

1°) Une augmentation rapide et accentuée de l'hydrémie, précédant les fortes éliminations urinaires ;

2°) Le retour à l'hydrémie normale alors que les éliminations urinaires se poursuivent encore abondantes ;

3°) Un nouvel accroissement de l'hydrémie, atteignant parfois le degré noté au début, mais les

éliminations urinaires s'atténuant petit à petit pour revenir à la normale.

Enfin, un retour définitif à l'hydrémie normale par une série d'oscillations de plus en plus faibles. Ces expériences montrent clairement le mouvement de va-et-vient qui se passe entre la masse sanguine et les liquides lacunaires.

3° Role régulateur du foie

Les troubles de la diurèse chez les hépatiques sont connus depuis fort longtemps, mais l'explication qui en est donnée est variable :

Villaret et l'école du Professeur Gilbert considèrent que, chez les cirrhotiques, l'oligurie, l'opsiurie sont sous la dépendance de l'hypertension portale. Ils ont insisté sur l'importance des anastomoses vasculaires porto-rénales de Tuffier et Lejars. C'est à la stase porto-rénale que doivent être attribuées les lésions corticales rénales, si constantes pour eux, chez les hépatiques.

Pour ces auteurs, donc, l'opsiurie serait due au retard de l'absorption intestinale et du passage intra-hépatique de l'eau à la stase rénale, tous phénomènes dus à l'hypertension portale.

Or, comme le fait remarquer Roger Cahn dans sa thèse, l'opsiurie existe en dehors de l'hypertension portale :

Adler, étudiant l'épreuve de Volhard chez les hépatiques, a trouvé une opsiurie constante chez les ictériques. Pour lui, il y a perturbation de l'élimi-

nation de l'eau toutes les fois qu'il existe une lésion importante du parenchyme hépatique. Aussi considère-t-il que l'épreuve de Volhard ne peut être considérée comme un témoin du seul fonctionnement rénal.

Landau et Von Pap ont voulu préciser encore davantage le rôle du foie en cherchant les modifications de l'hydrémie après injection intraveineuse d'une solution isotonique, chez des sujets à foie sain et chez des hépatiques :

Chez les sujets à foie indemne, l'hydrémie ou bien n'apparaissait pas ou bien disparaissait au bout d'une heure. Il en était en particulier ainsi au cours d'un ictère hémolytique. Chez 6 cirrhotiques (sans œdème, ni ascite), au cours d'ictères syphilitiques ou arsenicaux, dans un cas de lithiase cholédocienne accompagnée de lésion hépatique, l'hydrémie existait encore au bout de quatre heures.

Dès lors, l'interprétation des résultats était simple, pour ces auteurs :

Dans le premier cas, il n'y avait pas d'hydrémie et le foie était augmenté. Ceci prouvait que la masse d'eau injectée était passée en réserve dans le foie.

Cette mise en réserve ne pouvait être qu'incomplète ou inexistante si le parenchyme hépatique était très altéré, ce qui était le cas de la deuxième série de malades.

Le rôle du foie, comme hydro-régulateur, devait être précisé par la notion du « système de barrage »

de l'école Viennoise et de Mautner, Molitor et Pick, en particulier.

Ces auteurs, pour affirmer celui-ci, se sont appuyés sur des considérations de 2 ordres : anatomique, physiologique :

Ary, Siemonds, Jaffé ont noté que les veines hépatiques du chien contiennent une proportion considérable de fibres lisses disposées circulairement.

Cette disposition serait habituelle chez les carnivores et n'existerait pas chez les herbivores.

Pour l'école de Vienne, ce système de couches musculaires énormes des veines hépatiques constituerait la clef du barrage hépatique.

De nombreuses expériences tendraient à le prouver :

L'injection intraveineuse de solution isotonique de quantités importantes de chlorure de sodium déterminait chez le chien une hydrémie passagère (45 minutes : Lamson), un gonflement énorme du foie, et une turgescence considérable du système porte (Conheim et Lichtheim),

Chez le lapin, il n'existe ni rétrocession rapide de l'hydrémie, ni retentissement hépatique, mais l'animal meurt d'œdème pulmonaire.

Surtout, furent pratiquées un certain nombre d'études pharmacodynamiques, le plus souvent contradictoires dans les faits, comme dans leur interprétation :

1°) Le foie des carnivores réagirait à l'injection de peptone de Witte, d'histamine, et *à l'apport*

d'eau, par blocage des veines sus-hépatiques sans réaction de la veine porte, d'où congestion hépatique.

Rien de semblable ne se produirait chez les herbivores où les voies afférentes et efférentes restent libres.

2°) L'injection intraveineuse de pituitrine ou d'histamine, détermine chez les animaux, pourvus du système de barrage hépatique (chien et chat) et seulement chez ceux-là, un gonflement du foie avec abaissement de la tension artérielle.

3°) L'adrénaline a donné des résultats complexes et contradictoires avec ceux observés avec l'histamine, l'eau, la peptone :

Chez les animaux à système de barrage, le foie diminue après injection d'adrénaline.

Injectée intraveineuse chez le lapin, elle gonfle le foie. Cette augmentation disparaît si l'on lie la veine porte (Neubauer).

Pick explique les résultats obtenus sur le chien et le chat, par ce fait que l'adrénaline antagoniste de l'histamine relâcherait les veines hépatiques, contracterait les veines portes.

Il faut noter comme fait contradictoire, que l'adrénaline sous-cutanée en grande quantité, détermine, chez le chien, une congestion intense du foie, comme de tous les organes, d'ailleurs (Falta, Priestler).

Il est encore beaucoup plus difficile d'expliquer l'action de l'adrénaline sur le lapin.

Ces faits, surtout expérimentaux et non cliniques,

suffisent à Mautner, Molitor, Pick, pour édifier la théorie du système de barrage hépatique bloquant ou permettant le passage de l'eau d'apport, sous l'influence du système vago-sympathique qui innerverait ce barrage.

Cette action serait prouvée par l'emploi des substances médicamenteuses agissant sur le système vago-sympathique.

Pollitzer et Stolz ont récemment élargi cette conception : Il existerait dans l'organisme, une eau de réserve (dont la valeur serait déterminée par l'abaissement de poids, qu'entraîne, en 24 heures, une injection de 2 cc. d'une solution de novasurol à 10 %).

Cette eau de réserve pourrait atteindre un taux de 1.000 gr. chez l'individu normal, et augmenterait jusqu'à 3.500 gr. au cours d'affections hépatiques.

Cette eau résiduelle serait sous la dépendance du système de barrage, lui-même commandé par des centres mésencéphaliques, l'hypophyse, la thyroïde. Le foie ne serait qu'un organe d'exécution, aidé dans son rôle par le système réticulo endothélial.

Le rôle de ce dernier serait prouvé par Saxl et Donath, par l'action de l'electrargol.

Celui-ci, injecté intraveineux à un lapin, qui reçoit 10 minutes après une injection intraveineuse de sérum physiologique, détermine une dilution sanguine, plus grande que celle provoquée chez un lapin témoin, par la même quantité de sérum physiologique.

Chez les sujets sains, l'électrargol intraveineux

déterminerait une diminution de la diurèse au cours de l'épreuve de Volhard.

Saxl et Donath, posant en principe que le rôle du rein n'est pas modifié par l'électrargol, concluent de ces épreuves en faveur du rôle du système réticulo-endothélial dans la régulation de l'eau !

Le système de barrage de Mautner et Pick est peut-être davantage qu'une hypothèse de travail. Avec le système de Pollitzer et Stolz, surtout avec les théories de Donath et Saxl, on est dans le domaine de la pure hypothèse.

Le système de barrage n'est pas la seule théorie expliquant la régulation de l'eau par le foie. D'autres auteurs, le Professeur Roger, en France, Molitor, Pick, Wagner, à Vienne, ont conçu une théorie hormonale, de l'action du foie sur le métabolisme de l'eau.

Les travaux du Professeur Roger sont trop connus pour que nous y revenions. Molitor et Pick auraient démontré l'action d'une hormone hépatique, mais sur la grenouille. Une observation de Pick et Wagner, démonstrative d'après ces auteurs, ne peut cependant être retenue légitimement, car incomplète dans ses recherches et non vérifiée par l'autopsie (R. Cahn).

4° Action du corps thyroïde

Nous rappellerons aussi, succinctement, l'action du corps thyroïde sur la diurèse. Nous avons, en

effet, employé de l'extrait thyroïdien, au cours de notre expérimentation.

Les travaux d'Eppinger, Tatum, Schaal, ont montré que le corps thyroïde avait une action sur le métabolisme de l'eau, sans qu'on sache bien comment elle s'exerce.

Fujimaki et Hildebrand ont constaté que la thyroxine provoque chez le lapin une hydrémie considérable, atteignant son maximum, 6 à 8 heures après l'injection et s'accompagnant d'une diurèse abondante avec élimination de chlorures. ...« *L'hydrémie serait le phénomène initial auquel le rein répondrait par la diurèse.* L'action de la thyroxine résulterait d'une modification périphérique, survenant sous l'influence de cette hormone et que ces auteurs décrivent comme une altération de la perméabilité des endothéliums capillaires... » (Govaerts).

5° De l'imperméabilité rénale quantitative

Courtellemont, en 1909, a décrit le syndrome « d'imperméabilité rénale quantitative » qui est le syndrome de l'imperméabilité rénale à l'eau. Il s'agit de malades pour lesquels il existe un coefficient de capacité pour les liquides qui ne peut être dépassé. Lorsqu'il l'est, il y a production de dyspnée ou aggravation de la dyspnée préexistante.

Courtellemont pense que la dyspnée peut être dûe à une réplétion anormale de la petite circulation. Mais elle peut être aussi, d'après lui, un moyen employé par l'organisme pour se débarrasser d'un excédent de liquide au moyen de l'exhalaison de vapeur d'eau par le poumon. Cela est d'accord avec les expériences d'Achard et Lœper sur la ligature du pédicule rénal.

Courtellemont note encore que, chez les sujets atteints d'anasarque, on voit, sous l'influence d'un excès de liquide, s'abaisser le taux des urines, tandis que la restriction des boissons, l'augmente. Il pense que cette imperméabilité rénale aux liquides, doit être rangée parmi les imperméabilités rénales dissociées au même titre que l'imperméabilité rénale pour les chlorures et pour l'urée.

Ce syndrome se rencontrerait au cours des néphrites atrophiques lentes et aussi chez les cardiaques (surtout les cardiectasiques de Huchard, Fiessinger). Dans ce dernier cas, cette imperméabilité rénale serait de cause fonctionnelle par troubles circulatoires.

Le diagnostic doit être soupçonné lorsqu'on est en face d'un malade qui urine peu, bien que buvant abondamment. Il est confirmé par la diminution progressive des boissons, chez un malade mis préalablement au régime déchloruré et à la théobromine, jusqu'à ce que la quantité de boissons approche du taux des urines rendues.

Les observations de Courtellemont comportent une sanction pratique : c'est la réduction des boissons, jusqu'au taux du coefficient de capacité des liquides, coefficient déterminé par expérience, chez les individus imperméables à l'eau.

Recherches personnelles

A. - Recherches cliniques

Nous nous sommes proposés de déterminer par des expériences courtes, mais rigoureuses, les variations des éliminations extra-rénales, chez un même malade et au cours de différentes affections. Il n'est pas indifférent, en effet, de savoir si le rein peut être aidé dans sa tâche d'élimination de l'eau et dans quelles proportions il peut l'être.

Nous nous sommes adressés pour cette recherche à l'épreuve de Volhard.

Cette dernière nous permettait la recherche des variations concomitantes de la dilution du sang. Lorsque les malades présentaient des épanchements, nous avons cherché leurs variations. Accessoirement, l'étude des résultats obtenus chez des malades ayant une atteinte du foie, passagère ou chronique, pouvait nous donner quelques renseignements sur le rôle si discuté de cet organe, sur le métabolisme hydrique. Enfin, les faits si intéressants de Courtellemont avaient attiré notre attention et nous nous sommes proposés de les noter, sinon de les étudier.

Technique employée.

Nous nous sommes placés dans des conditions d'expérimentation le plus fixe possible. Les malades ont été mis au régime déchloruré, vérifié par le dosage des chlorures urinaires. L'ingestion d'eau a été faite à heure fixe pour éviter les variations d'activité rénale, suivant les heures du jour, qu'avait signalées Vogel. Elle a été faite à jeun pour éviter les erreurs provenant d'ingestions antérieures. Après des tâtonnements successifs, nous avons choisi 6 h. 30 du matin ou au plus tard 7 heures, comme date de début de l'épreuve de l'eau, c'est-à-dire un peu avant l'heure à laquelle les malades se réveillent et peuvent commencer à manger. C'est aussi l'heure à partir de laquelle la surveillance peut être effective. Le dîner de la veille est à 17 heures; à partir de minuit, les sujets, prévenus antérieurement d'avoir à rester à jeun le lendemain, se voient retirer leurs pots de boisson.

Les pesées ont été faites sur une balance sensible à 10 gr., vérifiée dès qu'un résultat a paru anormal.

La pesée de l'individu, à jeun, venant d'uriner était suivie de la première prise de sang faite le malade couché, à la seringue de Luer. Elle ne dépassait pas 5 centicubes pour éviter les modifications de la dilution sanguine qui seraient inévitables avec des émissions plus fortes, comme l'ont montré le Professeur Lemierre et E. Bernard dans la thèse de ce dernier sur la saignée.

Toute notre expérimentation a été faite le malade couché, sauf indication donnée.

Au début, nous donnions 1500 grammes d'eau à boire aux malades, quantité acceptée sans bonne grâce la première fois, refusée souvent dans la suite. Les refus, les fraudes sur la quantité d'eau ingérée ont été tels que nous avons réduit l'ingestion à 1000 grammes d'eau, bus en 30 minutes, sauf indication contraire.

Pour fixer le moment de notre deuxième prise de sang, nous avons établi préalablement des graphiques de diurèse qui nous ont montré que la diurèse commence dès la deuxième demi-heure et qu'elle est très marquée une heure après la fin de l'ingestion. C'est d'ailleurs la notion classique depuis Albarran, Vaquez et Cottet, Daniel et Högler. C'est donc une heure après la fin de l'ingestion que nous avons pris du sang pour voir si l'hydrémie présente un rapport quelconque avec la polyurie.

Enfin, la dernière prise de sang et la pesée ont été faites entre 4 et 6 heures, en moyenne, après la fin de l'ingestion. Il est des cas, chez les cirrhotiques à diurèse retardée, où il aurait pu être intéressant de chercher le taux de l'albumine du sérum sanguin, à plus longue échéance. Pratiquement, nous n'avons pu obtenir des malades de rester à jeun sans écarts, après 2 heures ou, exceptionnellement, 4 heures de l'après-midi.

La deuxième pesée était précédée de la troisième prise de sang qui, comme les précédentes, était de

2 à 5 cc. faite à la seringue de Luer stérilisée au four Pasteur. Le sang était recueilli en tubes stériles, bouchés soigneusement, et déposés à la glacière.

Pour la mesure de la dilution sanguine, nous nous sommes servis de la réfractométrie du sérum. P. Govaerts lui a reproché récemment son incertitude. (Rapport au Congrès de médecine de 1927).

De toute façon, c'est moins la valeur absolue des chiffres que leur comparaison au cours de l'épreuve qui est vraiment intéressante, dans nos recherches.

Cette méthode seule a pu nous permettre le nombre relativement élevé d'expériences que nous avons faites.

Enfin, nous avons compliqué l'épreuve de l'eau d'un certain nombre d'ingestions médicamenteuses (théobromine) ou d'injections médicamenteuses (adrénaline, corps thyroïde, etc.) pour juger de l'action de ces substances sur la diurèse.

Nous avons suivi 31 sujets se répartissant ainsi :

9 cardiaques : 8 asystoliques, 1 angoreux.

6 néphrites.

7 hépatiques, dont 4 cirrhoses éthyliques avec ascite.

2 pulmonaires chroniques.

5 fébricitants, dont 3 pneumonies, 1 maladie de Favre-Nicolas, 1 pyélonéphrite colibacillaire.

3 individus dont le cœur, le rein, le foie étaient normaux.

1 diabétique.

Nous avons pu retenir pour ces 33 sujets, 111 épreuves de l'eau, dont 18 avec tests médicamenteux (adrénaline 14, électrargol 2, corps thyroïde 2). Nous avons rejeté des séries entières d'observations faites avec des malades devenus ultérieurement suspects de fraude. Dans l'ensemble, à peine avons-nous retenu 1/3 des épreuves. Lorsqu'il manque un résultat intermédiaire au cours d'une épreuve, c'est qu'une cause possible d'erreur nous l'a fait écarter.

L'observation XXXIV n'a pu être retenue au point de vue dilution sanguine, mais comme étude de la variation du liquide pleural après épreuve de l'eau.

On trouvera les observations en fin de ce mémoire.

SUR LES ÉLIMINATIONS EXTRA-RÉNALES

Pour étudier les résultats fournis par la mesure des éliminations extra-rénales, nous nous servirons du plan suivant :

1° Chiffres extrêmes de ces éliminations ;

2°) Chiffre moyen, par heure d'épreuve ;

3°) Chiffres obtenus suivant les divers états pathologiques : cardiaques, rénaux, etc. ;

4°) Variations des chiffres chez un même sujet ;

5°) Action de différents corps médicamenteux ;

6°) Action de l'exercice.

Nous rappelons que, sauf quelques observations, nous nous sommes adressés à des sujets couchés, ne fumant pas, au régime déchloruré.

Chiffres extrêmes de l'élimination extra-rénale.

La plus grosse élimination extrarénale a été donnée par l'observation XXIX, pyélonéphrite colibacillaire ayant des sueurs profuses, des frissons, une température à 39°4. Ce malade a éliminé 1415 gr. en 6 heures, soit en moyenne 236 gr. par heure ;

l'élimination urinaire n'a pas été supprimée, elle a été de 415 gr. en 4 h. 30. Ceci constitue un chiffre exceptionnel, très au-dessus des autres chiffres les plus élevés.

Nous avons encore obtenu 920 grammes, en 4 heures 30, chez un sujet normal, marchant et fumant, sans suppression de la diurèse (obs. XXXI). Ensuite viennent les chiffres des fébricitants : 710 gr. en 6 h. 30 (obs. XXVI), 555 gr. à 420 gr. (obs. XXV) (encore les chiffres les plus élevés de cette dernière portent sur 6 h. 30), les éliminations extra-rénales d'une néphrite (obs. X) : 645 gr. et 550 gr. Les chiffres les plus bas nous sont donnés par l'observation XX, cirrhose biliaire, en état de prostration et d'immobilité extrêmes : 140 gr. en 7 h. 30 et 196 gr. en 8 heures, avec une diurèse concomitante extrêmement faible, respectivement 120 gr. et 130 gr.

Chiffres moyens des éliminations extra-rénales.

Si nous exceptons les cas extrêmes des fébricitants et du cachectique cités ci-dessus, qui représentent une très faible partie des observations, on constate, à la lecture de celles-ci, que les éliminations extra-rénales, pendant l'épreuve de Volhard, oscillent de 200 à 400 gr., en moyenne autour de 250 gr., pour une durée de 5 heures, soit une cinquantaine de grammes par heure.

Ces chiffres trouvés pour des expériences courtes,

mais rigoureuses, chez des sujets au régime déchloruré, après ingestion d'eau, sont de l'ordre de ceux des expériences des Américains, de Chaussin et de J. Meyer, précités. Ils sont dans leur moyenne, seulement, un peu plus élevés.

Variation des éliminations extra-rénales suivant la maladie.

Existe-t-il une variation des chiffres suivant la maladie ?

Chez les normaux, nous avons (obs. XXXI) une élimination de 80 grammes par heure chez un individu de 1 m. 80 et 70 kilogs, une élimination de 40 grammes-heure à 68 gr.-heure chez un individu de 58 kilogs et 1 m. 65 de taille.

Chez les cardiaques :

L'observation I montre des variations allant de 343 gr. en 6 h. 30, soit 52 gr.-heure, à 172 gr. en 4 h. 30, soit 38 gr. heure.

L'observation II donne des chiffres allant de 485 gr. en 6 heures, soit 80 gr. heure, à 235 gr. en 5 heures, soit 47 gr. heure.

L'observation III a montré des variations allant de 64 gr. heure à 44 gr. heure.

L'observation IV donne une élimination extra-rénale de 80 gr. heure chez un malade encore fébrile à 38°. Elle tombe à 37 gr. heure, le malade guéri.

Dans l'observation V, la moyenne par heure est fixe pour 2 observations : 58 gr. et 50 gr.

L'observation VII, chez une femme de 46 kilogs, donne des éliminations de 31 gr. heure et 55 gr heure.

Chez les rénaux :

L'élimination extra-rénale oscille dans l'observation X (malade de 1 m. 75 pesant 66 kilogs) entre 163 gr. heure et 65 gr. heure.

Les 2 chiffres élevés, 163 et 110 gr., ont coïncidé avec une diurèse réduite par l'injection d'adrénaline ; le chiffre bas a été obtenu avec une diurèse marquée : 1050 gr. en 4 heures 15 après injection d'ouabaïne.

La néphrite chronique sans œdèmes de l'observation XI a varié de 33 gr. heure au repos à 180 gr. heure par l'exercice.

L'observation XII (néphrite très discrète, avec syndrome d'œdème passager) montre des éliminations extrarénales remarquablement fixes, autour de 50 gr., coexistant avec des diurèses élevées, supérieures à l'ingestion d'eau.

Le malade XIII (néphrite avec œdèmes) a eu des diurèses provoquées extrêmement faibles et des éliminations extra-rénales variant de 36 gr. à 66 gr., le chiffre le plus bas coïncidant avec une injection d'adrénaline.

La malade XIV, avec sa néphrite sans œdèmes, a des éliminations variant de 34 gr. heure avec une diurèse normale, à 54 gr. avec une diurèse réduite après ingestion de lait. La malade XV a, avec une

diurèse provoquée normale, des variations de 34 gr. à 45 gr. heure.

Chez les hépatiques.

L'élimination extra rénale de l'obs. XVI est de 43 gr. heure avec une diurèse de 79 gr. en 5 h. 30. Elle est de 56 gr. heure avec une diurèse de 120 gr. en 5 h. 30.

La cirrhose atrophique de l'obs. XVII a une élimination extra rénale de 29 gr. heure, pour une bonne diurèse de 1.185 gr. en 5 heures.

La cirrhose hypertrophique de l'obs. XVIII a des éliminations extra rénales remarquablement fixes de 43 à 50 gr. heure, pour des diurèses de 900 gr. Dans 2 épreuves, seulement, on trouve des chiffres plus bas, 34 gr. et 38 gr. heure, le premier coïncidant avec la diurèse la plus faible obtenue chez ce malade (provoquée par l'adrénaline), le second avec la diurèse la plus forte : 1.520 gr.

Dans l'observation XIX (cirrhose) on trouve une élimination extra-rénale, de 55 gr. heure pour une diurèse très faible : 395 gr. en 6 h. 30 ; et une élimination de 48 gr. heure pour une diurèse plus forte : 610 gr. en 5 heures.

Le malade atteint de cirrhose biliaire de l'observation XX a des éliminations rénales et extra rénales exceptionnellement faibles : 18 gr. heure d'élimination extra rénale pour une diurèse de 120 gr. en 7 h. 30 ; 24 gr. heure pour une diurèse de 130 gr. en 8 heures.

Le sujet vigoureux de l'obs. XXII (73 kilogs, 1 m. 75) a des éliminations extra rénales de 74 gr. et 82 gr. heure pour des diurèses normales.

Chez les pulmonaires.

Dans la dilatation des bronches avec sclérose pulmonaire et défaillance cardiaque de l'obs. XXIII on trouve des variations allant de 93 gr. heure à 58 gr. heure.

Le malade atteint de néoplasie pulmonaire de l'observ. XXV, a eu des éliminations extrarénales allant de 40 gr. heure, coïncidant avec une diurèse normale de 970 gr., à 66 gr. heure avec une diurèse au-dessous de la normale.

Il est à noter d'ailleurs que la diurèse la plus faible, 495 gr. en 6 h. 30, coïncide avec une élimination extrarénale normale de 50 gr. heure.

La pneumonie de l'obs. XXV a eu des éliminations extrarénales de 84 gr., 86 gr., 95 gr. heure, pour des diurèses faibles de 250 gr. à 290 gr.

Elles sont descendues à 76 gr. alors que la diurèse remontait à 420 gr.

La pneumonie de l'observ. XXVI a une élimination de 190 gr. heure alors qu'il est au 5e jour de la maladie et qu'il urine 590 gr. en 6 h. 30.

Les éliminations extrarénales tombent à 42 gr. heure lorsqu'il est guéri, et a une diurèse normale.

Autres affections.

La pyélonéphrite de l'obs. XXIX, déjà citée, a donné l'élimination extra rénale la plus forte, de 236 gr.

heure, sans qu'il y ait suppression de la diurèse (415 gr.).

Dans la suite, les éliminations extrarénales varient entre 70 gr. et 26 gr. heure, cette dernière élimination extra-rénale coïncidant avec une diurèse très marquée de 1130 gr.

Le diabétique de l'observ. XXXIII a une élimination extrarénale de 49 gr. heure.

Le pleurétique de l'observation XXXIV a une élimination extrarénale de 41 gr. heure.

Si nous rassemblons ces chiffres, nous trouvons :

Chez les normaux : de 40 à 80 gr. heure.

Chez les cardiaques : de 31 à 80 gr. heure.

Chez les rénaux : De 33 gr. à 66 gr. avec des chiffrés exceptionnels de 163 gr. pour une épreuve à l'adrénaline et de 180 gr. par l'exercice.

Chez les hépatiques : de 29 gr. heure à 56 gr. C'est peut-être chez eux que l'élimination extra rénale est le plus réduite et le plus fixe.

Les chiffres très bas de 18 et 24 gr. heure, ont été trouvés chez un cachectique et ceux les plus hauts de 74 à 82 gr. chez un lithiasique léger.

Chez les pulmonaires on trouve des chiffres de 40 à 93 gr., pour les affections peu fébriles, qui s'élèvent à 190 gr. heure au cours d'une pneumonie.

En dehors des états fébriles, existe-t-il des maladies déterminant des éliminations rénales particulièrement abondantes ? Nous ne le croyons pas.

Variations de l'élimination extra rénale chez un même malade

Nous avons vu que les éliminations extra rénales variaient chez un même malade, étudié dans les mêmes conditions.

Peut-on, en dehors de la fièvre, trouver une explication de ces variations?

Quand une asystolie se réduit, les éliminations extrarénales varient-elles?

Nous avons trouvé, dans l'ensemble, la diminution des éliminations extrarénales chez les cardiaques dont l'asystolie se réduisait, cependant qu'augmentait la diurèse ; sans que cette relation des 2 variétés d'élimination soit constante ni ait une valeur absolue.

Chez les autres malades nous avons retrouvé, mais de façon encore moins nette, le balancement entre les éliminations extra-rénales et la diurèse. Les faits contradictoires ne manquent d'ailleurs pas dans chaque catégorie.

Rôle de différents corps médicamenteux.

Le rôle de l'ouabaïne, de la théobromine, du corps thyroïde, de l'adrénaline, du vin blanc, sur les éliminations extra-rénales n'est pas évident. Ils ne les diminuent que dans la mesure où la diurèse est très augmentée et encore pas toujours (faits contradictoires).

Rôle de l'exercice.

Nous avons vu que, soit chez un individu atteint de néphrite chronique (obs. XI), soit chez un individu normal (obs. XXXI), le rôle de l'exercice dans l'augmentation des éliminations extrarénales est considérable. L'exercice diminue la diurèse, augmente l'élimination cutanée et pulmonaire. Ces éliminations extrarénales augmentent beaucoup plus que ne diminue la diurèse.

En conclusion : Les éliminations extrarénales chez un individu couché oscillent autour de 50 gr. heure, lorsqu'on les recherche par l'épreuve de Volhard. L'exercice et la fièvre peuvent les augmenter, mais jamais au point de supprimer la diurèse.

Lorsque la diurèse est à peu près nulle comme chez certains asystoliques, l'élimination cutanée et pulmonaire, par contre, n'est pas capable de suppléer à l'absence de diurèse. Elle n'augmente pas de façon telle qu'elle puisse prétendre à jouer ce rôle de suppléance. Le rein a donc une prééminence sur les autres émonctoires dans l'élimination de l'eau.

SUR LA DILUTION SANGUINE APRÈS INGESTION D'EAU

Nous classerons les résultats sous 3 rubriques :

1°) Malades ayant dilué leur sérum d'une façon constante ;

2°) Malades n'ayant jamais dilué leur sérum ;

3°) Malades ayant une dilution inconstante et variable.

Ont dilué constamment leur sérum

1°) *5 cardiaques sur 9*, à savoir :

a) 3 malades présentant de gros œdèmes, sans lésions orificielles. Il existe 4 épreuves pour l'obs. I, 12 épreuves pour l'obs. II, 1 épreuve pour l'obs. III. Les malades I et II ont eu des œdèmes facilement réductibles. Ceux du malade VIII cèdent très difficilement au traitement.

b) Un aortique avec œdèmes discrets, 2 épreuves (obs. IV).

c) Une angine de poitrine de décubitus (obs. IX). Pas d'œdèmes périphériques. Dilution faible.

2°) *4 rénaux sur 5.*

Obs. XII. Néphrite chronique. 4 épreuves. Dans l'une, la dilution est faible et *retardée*.

A noter que ce malade avait subi l'épreuve de la marche.

Obs. XIII. Néphrite chronique avec syndrome d'albuminurie et de grands œdèmes, 5 épreuves.

Obs. XIV. Néphrite chronique avec syndrome de rétention azotée et albuminurie, 2 épreuves.

Obs. XV. Néphrite chronique avec albuminurie et azotémie peu élevée, 1 épreuve.

Le 5e rénal (obs. X), qui dilue d'une façon inconstante, fait des poussées à l'occasion de crises de rhumatisme articulaire aigu, sur un fond de néphrite chronique présentant un syndrome de rétention azotée et de l'albuminerie.

3°) *3 pneumonies aiguës sur 3.*

4 épreuves pour l'obs. XXV ;
2 épreuves pour l'obs. XXVI.
1 épreuve pour l'obs. XXVII.

4°) 1 normal sur 3.

Obs. XXI. A présenté 2 épreuves nettes. La troisième montre une dilution retardée. (A comparer avec l'obs. XII, analogue, dans la même circonstance).

5°) 1 diabétique, sans glycosurie, équilibré par le régime de l'insuline. (Obs. XXXIII).

N'ont jamais dilué leur sérum :

1°) *Cardiaque* (obs. V). Asystolie irréductible, due à une insuffisance aortique chez un syphilitique. (Une fois, on a trouvé une dilution de 2 grammes, soit une division du réfractomètre ; cette différence est du cadre de l'erreur relative possible).

2°) 2 *hépatiques :*

1 ictère lithiasique. (obs. XXII) ;
1 hépatique alcoolique hypertrophique avec signes d'insuffisance hépatique (obs. XXI).

3°) *1 pyélonéphrite colibacillaire* : 6 épreuves.

Ont dilué d'une façon inconstante leur sérum :

1°) 2 *cardiaques* :

a) Obs. III. Pas de lésion orificielle. A dilué 4 fois sur 5. Il n'a pas dilué au cours de la 4e épreuve, qui a été accompagnée d'une dyspnée extrêmement vive et suivie de la diurèse la plus faible que ce malade ait présentée (125 gr. en 6 heures).

b) Obs. VI. (Ins. aortique syphilitique). 3 épreuves : la première en pleine asystolie donne de la concentration, la deuxième ne donne aucun changement. La troisième, en période de résolution des œdèmes, donne de la dilution sanguine.

2°) *1 rénal.* Obs. X. Déjà citée. Poussée rhumatismale aiguë chez un homme ayant une néphrite chronique.

Dilue dans 3 épreuves, ne dilue pas dans 4 autres.

On ne trouve aucun rapport chez lui entre dilution et hydrémie.

3°) *5 cirrhotiques sur 5 :*

a) Obs. XVI. Cirrhose de Laënnec à la période d'insuffisance hépatique.

Obs. XVII. Cirrhose de Laënnec. 2 épreuves :

1) Avant sa ponction d'ascite, il commence par concentrer son sérum d'une façon nette (20 gr.), puis le dilue tardivement. Ces phénomènes s'accompagnent d'une diurèse supérieure à l'ingestion d'eau (1185). Pas d'opsiurie.

2) Après ponction, dilution sanguine nette, mais diurèse très diminuée.

b) Obs. XXVIII. Cirrhose hypertrophique avec début d'insuffisance hépatique. Sur 8 épreuves, a dilué seulement 2 fois, dans des circonstances particulières :

La première fois, alors qu'il avait des œdèmes. La diurèse provoquée a été, alors, mauvaise.

La deuxième fois, au cours de l'épreuve avec l'adrénaline.

c) Obs. XIX. Dilution seulement dans 2 épreuves.

d) Obs. XX. Cirrhose biliaire avec ictère.

Dans une épreuve, il y a dilution, dans l'autre concentration. Dans les 2 cas, la diurèse a été faible.

4) 2 *pulmonaires chroniques sur* 2.

a) Obs. XXIII. Dilatation des bronches (9 épreuves). Concentre 2 fois (6e et 7e épreuves).

b) Obs. XXIV. Cancer pulmonaire :

2 épreuves donnent de la dilution, accompagnant une bonne diurèse.

3 épreuves donnent une absence de dilution, une mauvaise diurèse.

Tels sont les faits que nous avons observés. Nous voyons donc que l'hydrémie provoquée est un phénomène inconstant et qui ne paraît pas être un temps préalable indispensable à toute polyurie.

Il n'est pas non plus parallèle à cette dernière.

Nos résultats, dus à un plus grand nombre d'observations, sont cependant comparables à ceux trouvés par Ambard.

La dilution sanguine après ingestion d'eau ne semble pas être un fait constant soit chez un individu normal, soit chez des malades. Elle varie chez le même individu.

L'étude de nos observations, des modifications de l'état des différents viscères au cours d'une observation ne nous a pas fait entrevoir la clef de ces variations de la dilution du sang. Il existe certainement une raison à ces modifications. Nous n'avons pu la saisir.

SUR L'IMPERMÉABILITÉ RÉNALE QUANTITATIVE

Au cours des épreuves portant sur les cardiaques I, III, V, VIII et en outre chez un autre malade (Hansm...) — dont nous n'avons pas voulu retenir les observations par suite de fraudes ultérieures — nous avons constaté les faits suivants :

Ces malades, en particulier les sujets III, V, VIII et Hansm..., présentaient, à la suite de l'épreuve de l'eau et souvent moins d'un quart d'heure après l'absorption du premier verre, une dyspnée et une cyanose très accusées. Cette dyspnée, provoquée par une ingestion d'eau réduite, a d'autant plus attiré notre attention que ces sujets avaient l'habitude, en dehors des épreuves, de faire des repas extrêmement copieux, surtout composés d'aliments solides, sans accuser d'autre trouble que de la pesanteur épigastrique. Ces troubles respiratoires provoqués par ingestion d'eaux ont diminué en même temps que fondaient les œdèmes et se rétablissait la diurèse.

Les malades précités présentaient tous des œdèmes importants et une asystolie difficilement réductible. Nous n'avons pu vaincre cette dernière qu'en réduisant à 125 gr. par jour le taux des boissons,

voire même en supprimant celles-ci pendant vingt-quatre heures et en donnant quotidiennement à ces sujets un purgatif drastique ou un lavement purgatif.

Ces sujets étaient atteints de cardiopathies différentes. Ils avaient comme point commun leur imperméabilité à l'eau.

Cette catégorie de malades nous semble intéressante aussi, du fait de la diététique de restriction des liquides que nous avons dû leur appliquer. Ce n'est pas là une notion nouvelle.

Notre maître, M. le Professeur Widal, avait, dès 1908, insisté sur la nécessité de réduire l'ingestion des liquides chez certains sujets qu'il était difficile de déshydrater. Louis (de Moreuil) avait repris et accentué cette notion en proposant de supprimer complètement les boissons jusqu'à disparition totale des œdèmes.

QUELQUES AUTRES RÉSULTATS

De l'influence de certaines substances médicamenteuses.

L'étude des variations de la diurèse et de la dilution sanguine sous l'influence de certains produits : adrénaline, corps thyroïde, électrargol ne nous a pas donné de résultats pouvant être systématisés et desquels on puisse tirer une conclusion.

Variations du volume du foie au cours de l'épreuve :

Nous l'avons cherchée systématiquement. Il nous a été impossible d'acquérir la certitude d'une augmentation, sauf dans 2 cas.

Variation de la tension artérielle :

Il en est de même pour la tension artérielle. Les variations sont de l'ordre d'une division de l'appareil de Vaquez, c'est dire que cliniquement, ces variations ne peuvent être retenues.

Variation de l'albumine des épanchements :

Nous n'avons pas, sauf dans un cas (obs. XVI, 2e épreuve), vu se diluer les épanchements soit mécaniques, soit inflammatoires, tant pleuraux qu'ascitiques, après l'ingestion d'eau. La différence de 2 grammes parfois constatée correspond à une division du réfractomètre, donc du domaine de l'erreur possible.

Oscillation de la dilution sanguine :

La petite quantité de prises de sang (3 à 5 par épreuve), ne nous a pas permis non plus de voir les oscillations de la dilution sanguine signalées par M. Violle.

B. - Expérimentation

Nous avons cherché si l'expérimentation sur l'animal, pourrait nous donner un ensemble de résultats capables de vérifier et expliquer les résultats complexes obtenus chez l'homme normal ou malade.

Nous nous sommes adressés au lapin pour conduire cette expérimentation. Nous l'avons choisi pour de multiples raisons : son bas prix d'achat, la possibilité d'intallations de fortune rendent possible dans un laboratoire d'hôpital une expérimentation cependant rigoureuse ; aussi, à cause de la facilité avec laquelle on peut faire ingérer de l'eau à cet animal et, d'autre part, pratiquer sur lui des ponctions veineuses répétées permettant un dosage, sans cause d'erreur, du taux d'albumine du sérum.

Nous savons combien ce choix peut être discuté. Nous aurions voulu le compléter par des expérimentations sur le chien et le chat. Nous n'avons pu réaliser que quelques expériences sur ce dernier animal

Nous croyons utile de décrire l'appareil expérimental employé :

La cage d'expériences consiste simplement en une cuvette de porcelaine blanche, du modèle qui sert

pour la toilette des malades dans les hôpitaux de Paris. Ces cuvettes, parfaitement lisses et hémisphériques à l'intérieur, ont un socle à rebord qui leur permet de reposer d'une façon stable.

Nous faisons aisément percer cette cuvette en son centre avec une lime « queue de rat », voire avec une simple lame de couteau de poche, de sorte que l'orifice central ait 5 à 8 millimètres de diamètre.

Cette cuvette repose sur un cristallisoir dont le bord supérieur s'encastre exactement dans le rebord du socle de la cuvette (1).

Dans la cuvette, on peut aisément placer un lapin de 3 kilos 500, ce qui constitue un bon animal moyen d'expérience.

Le système est complété par une cloche dite « garde-manger » en treillis de fil de fer bleu que l'on peut se procurer dans tous les bazars pour un prix très bas et à toutes les tailles. On choisit la taille qui coiffe, « à force », la cuvette.

Il suffit de mettre l'animal dans la cuvette, de le recouvrir de sa cloche, qui, souple, ne peut le blesser, de placer le tout sur le cristallisoir pour avoir un système parfaitement stable. Parfois, avec des animaux indociles, nous avons été obligés d'attacher par un croisillon de ficelle, la cloche sur la cuvette.

Les urines du lapin coulent rapidement sur la

(1) Ces cristallisoirs existent en séries de grandeurs très variées, de sorte qu'il est toujours possible de trouver rapidement un cristallisoir faisant un complexe stable avec la cuvette sus-jacente.

porcelaine et tombent dans le cristallisoir, réservoir d'urine. Celui-ci est recouvert par une cloison quasi-hermétique, qui est le socle de la cuvette, le petit orifice médian de celle-ci étant obturé par l'animal lui-même.

Ceci supprime, à notre avis, complètement l'évaporation d'urine qui est considérable (1) sans cela.

L'animal est au repos, immobilisé sans être gêné, et ainsi ne peut intervenir lorsqu'on cherche les éliminations extra-rénales au repos, la cause d'erreur due à des petits mouvements incessants de l'animal.

La contre-partie est qu'il ne saurait être question, avec ce système, d'étudier comment varie l'élimination extra-rénale chez l'animal en mouvement.

Pour calculer les éliminations extra rénales, nous procédons ainsi :

Nous pesons le système (cage, cristallisoir et lapin venant d'ingérer de l'eau) au début de l'expérience, soit P_1 ce poids. Nous pesons le même système en fin d'expérience, soit P_2 ce poids. Les éliminations extra-rénales sont égales à P_1-P_2.

Les urines retirées du cristallisoir et les crottes retenues dans la cuvette sont pesées par ailleurs.

La cloche en fil de fer est munie d'une petite fenêtre ovale faite avec des ciseaux, permettant l'ex-

(1) Nous avons, pour vérifier le rôle de l'évaporation, placé un lot de lapins en expérience pendant 24 heures dans le système sus décrit et un autre dans une cage à fond directement au contact de l'air, les deux lots étant, par ailleurs, dans des conditions expérimentales rigoureusement identiques. Dans le premier lot, nous avons eu des résultats semblables entre eux et une élimination urinaire dépassant 150 grammes. Les urines du 2e lot étaient évaporées.

tériorisation de l'oreille au cours des ponctions veineuses successives, sans bouger l'animal. Il suffit, en effet, de faire tourner la cloche jusqu'à l'arrivée de la fenêtre en face de l'extrémité de l'oreille que l'on sort à la pince, à travers la fenêtre.

Ceci évite les urinations hors l'appareil, fatales au cours des manipulations.

Dernier détail de technique : Nous faisons commodément ingérer l'eau de la façon suivante :

Le lapin est entouré dans une alèze, et pris entre les genoux. On lui ouvre la bouche à l'ouvre-bouche de chirurgie. On introduit dans l'œsophage une sonde en gomme de Nélaton, munie d'un entonnoir de verre. L'ingestion de 150 grammes d'eau se fait en 5 minutes. Elle est très bien supportée même par des lapins de 1.750 grammes.

Une cause d'erreur dans l'expérimentation sur le lapin est la suivante : On ne peut être certain d'opérer sur un animal, hors la période de digestion, ce qui pourrait fausser les résultats. Nous avions cru, au début, qu'il suffisait pour obvier à cet inconvénient de mettre l'animal à jeun pendant 24 heures.

Au cours d'autopsies et d'interventions pratiquées ultérieurement sur le lapin, nous avons pu nous rendre compte de l'absence de vacuité de l'estomac, malgré ce jeûne de 24 heures. Ceci devrait, en principe, troubler l'absorption et l'élimination de l'eau. Les résultats obtenus, tous assez semblables entre eux, nous font penser que les erreurs dues à ce facteur sont assez minimes.

Epreuve I : Nous avons d'abord recherché comment variait la dilution du sérum sanguin chez un animal au repos et à jeun.

Les lapins K, L, M, du poids moyen de 2 kilos, ont été mis dans l'appareil ci-dessus, à jeun pendant 24 heures, à la température moyenne de 20° (laboratoire). Nous avons pratiqué la mesure de leurs albumines du sérum à la première, à la douzième, à la vingt-quatrième heure :

Heure 1	Heure 12	Heure 24
K : 67,7	69,8	72
L : 67,7	67,7	67,7
M : 67,7	69,8	72

Ainsi, nous avons acquis la notion que la variation, chez le lapin, du taux de l'albumine du sérum était peu considérable chez l'animal à jeun pendant 24 heures et se faisait dans le sens concentration.

Epreuve II : Lapin K, à jeun depuis 24 heures.
Poids 3 kg. 440.
Ingestion de 100 gr. d'eau en 5 minutes
Albumine du sérum :

Avant	1 h. après	3 h. 30 après
67,7	56	56

Epreuve III : Lapin B à jeun depuis 18 heures.
Poids avant l'épreuve : 2.895 gr.
Poids après l'épreuve : 2.770.
Ingestion de 100 gr. d'eau en 5 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	30 m. après	2 h. 30 après	11 h. après
81,7	76,3	74,2	84,9

Au bout de 11 heures, l'animal avait perdu :

150 gr. d'urine.

20 gr. de sang (ponctions veineuses).

55 gr. par voies extra-rénales soit 5 gr. par heure en moyenne.

Epreuve IV : Lapin C, n'ayant pas été soumis à un jeûne préalable.

Ingestion de 100 grammes d'eau en 5 minutes.

Poids avant l'épreuve, 3 k. 140.

Poids après l'épreuve, 3 k. 140.

Albumine du sérum :

Avant	3 heures après	4 heures après
69,8	63,4	59

Au bout de 4 heures, l'animal avait perdu :

40 gr. d'urine.

20 gr. de sang (émis par ponction veineuse).

15 gr. de crottes.

25 gr. par voies extra-rénales, soit 6 gr. 25 par heure en moyenne.

Epreuve V : Lapin D, non soumis à un jeûne préalable.

Ingestion de 100 gr. d'eau en 5 minutes.

Poids avant l'épreuve : 2.948.

Poids après l'épreuve : 2.967.

Albumines du sérum :

Avant	15 m. après	2 h. après	11 h. après
74	72	67,7	69,8

Au bout de 11 heures, l'animal avait perdu :

20 gr. de sang.

61 gr. par voies extra-rénales, soit 5 gr. 50 par heure en moyenne. *Il n'avait pas uriné.*

Epreuve VI : Lapin A, non soumis au jeûne préalable.

Expérience faite par une température de 30°.

Ingestion de 150 gr. d'eau en 5 minutes.

Poids avant l'épreuve : 3 kg. 325.

Poids après l'épreuve : 3 kg. 445.

Albumines de sérum :

Avant	4 heures après
67 gr. 7	56 gr.

Après la 2e prise de sang l'animal est mis pendant une heure à l'étuve à 37°. L'animal devient polypnéique.

L'albumine du sérum atteint au bout de cette heure un taux de 69 gr. 8.

Au bout de 5 heures, dont 1 heure d'étuve, l'animal n'a pas uriné et a perdu 30 gr. par voies extra-rénales, soit 6 gr. par heure en moyenne.

Epreuve VII : Lapin B non soumis au jeûne préalable.

Ingestion de 125 gr. d'eau en 5 minutes.

Poids avant l'épreuve : 2.858 gr.

Poids après l'épreuve : 2.945 gr.

Albumines du sérum :

Avant	45 minutes après
78 gr. 5	67 gr. 7

Le lapin a été mis, immédiatement après sa 2e prise de sang, à l'étuve, à 37° pendant 2 h. 15. Au bout de ce temps, l'albumine de son sérum sanguin restait au taux de 67 gr. 7.

En 3 heures, l'animal qui n'a pas uriné a perdu 10 gr. de sang et 28 gr. par voies extra-rénales, soit 9 gr. 30 en moyenne par heure.

Epreuve VIII : Lapin E, non soumis au jeûne préalable.

Poids avant l'épreuve : 2 kg. 565.

Poids après l'épreuve : 2 kg. 575.

Albumines du sérum :

Avant	1 h. 30 après	2 h. 30 après	3 h. 30 après
57,5	54,7	54	50,3

En 3 h. 30, le lapin a perdu :

35 grammes d'urine.

20 gr. de sang.

5 gr. de crottes.

30 gr. par voies extra-rénales. Soit 9 gr. par heure en moyenne.

Epreuve IX : Lapin F, ayant jeûné depuis 18 heures.

Ingestion de 150 gr. d'eau en 5 minutes.

Poids avant l'épreuve : 3.090 gr.

Poids après l'épreuve : 3.090 gr.

Albumine du sérum :

Avant	5 h. après	24 h. après
80,6	67,7	82,8

Au bout de 24 heures, l'animal a perdu :

80 gr. d'urines.
5 gr. de crottes.
10 gr. de sang.
55 gr. par voies extra-rénales. soit 2 gr. 30 par heure en moyenne.

Epreuve X : Lapin G., à jeun depuis 18 h.
Ingestion de 150 gr. d'eau en 5 minutes.
Poids avant l'épreuve : 2.760.
Poids après l'épreuve : 2.760.
Albumine du sérum :

Avant	3 h. 30	24 h. après
76,3	73	82 gr.

En 24 heures, le lapin a perdu :
65 gr. d'urine.
10 gr. de sang.
75 gr. par voies extra-rénales. Soit 3 gr. 12 par heure en moyenne.

Epreuve XI : Lapin E, à jeun depuis 24 heures. Très amaigri, immobile (pèse 150 gr. de moins qu'à l'expérience précédente, 3 mois auparavant).
Poids avant l'épreuve : 2.430.
Poids après l'épreuve : 2.250.
Albumine du sérum :

Avant	3 h. 30 après	24 h. après
65,5	54,7	68,7

En 24 heures, le lapin cachectique a gagné 120 grammes de poids et n'a perdu par voies extra-rénales que 30 gr., soit 1 gr. 20 par heure.
Pas d'urines émises en 24 heures.

Epreuve XII (*adrénaline*) : Lapin H, à jeun depuis 18 heures.

Reçoit 150 gr. d'eau à jeun en 5 minutes et un cent. cube d'adrénaline au 1/1000, intramusculaire, 15 minutes après l'ingestion d'eau.

Poids avant l'épreuve : 2.520.

Poids après l'épreuve : 2.420.

Albumine du sérum :

Avant	3 h. 30 après	24 h. après
64,4	74,2	80,6

En 24 heures, le lapin a perdu :

175 gr. d'urines.

10 gr. de sang.

65 gr. par voie extra-rénale, soit 2 gr. 70 par heure en moyenne.

Epreuve XIII (*avec extrait thyroïdien*) : Lapin I, non soumis au jeûne préalable.

Ingestion de 150 gr. d'eau en 5 minutes, suivie *immédiatement* de l'injection intra-musculaire de 1 c. d'extrait thyroïdien (0 gr. 10).

Albumine du sérum :

Avant	2 h. après	8 h. après
57,1/2		54,7

Epreuve XIV (*avec extrait thyroïdien*) : Lapin K. non soumis au jeûne préalable.

Ingestion de 150 gr. d'eau en 5 minutes suivie *immédiatement* de l'injection intra musculaire de 1 cc. d'extrait thyroïdien (0 gr. 10).

Albumine du sérum :

Avant	2 h. après	8 h. après
67,7	61,8	74,2

En 8 heures, ce lapin a uriné 170 grammes.

Epreuve XV (*Adrénaline*) : Lapin K, soumis au jeûne préalable depuis 18 heures.

Ingestion de: 150 grammes d'eau en 5 minutes, suivie *immédiatement* de l'injection intramusculaire de 1 cc. d'adrénaline en solution à 1/1000.

Albumine du sérum :

Avant	4 heures après
55, 8	67,7

Polyurie de 150 en 4 heures.

Epreuve XVI : Chat de 2 kilos soumis au jeûne préalable depuis 2 jours ; l'épreuve a lieu 24 heures après une courte anesthésie à l'éther, rendue nécessaire pour pouvoir attacher l'animal.

Ingestion de 150 gr. d'eau en 5 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 h. 40 après	2 h. 40 après	4 h. 15 après	24 h. après
90,3	89,2	84,9	80.6	82,8

Le sang est pris par ponction veineuse de la saphène. 1 cc. chaque fois (Nous n'avons pu faire davantage de prises à cause du faible calibre des veines).

Les urines n'ont pu être recueillies, l'animal en expérience devant être attaché.

Epreuve XVII : Le même chat, dès la fin de l'expérience précédente est soumis à l'expérience suivante :

Ingestion de 150 gr. d'eau en 5 minutes, suivie immédiatement d'injection de 1 cc. d'adrénaline à 1/1000 dans les masses musculaires de la cuisse.

Albumine du sérum :

Avant	4 h. 30 après
82,8	82,8

Pas d'émission d'urine.

Conclusion de l'expérimentation.

La conclusion de notre expérimentation sur le lapin, est simple :

1°) Un lapin subissant l'ingestion d'eau présente, dès la première demi-heure, une dilution de son sérum sanguin qui continue pendant plusieurs heures, jusqu'à 11 heures dans l'expérience V et en moyenne 5 heures.

L'hydrémie est donc, chez le lapin, le temps préalable à la polyurie.

On peut objecter que les lapins V, VI, n'ont pas uriné, quoiqu'ayant dilué leur sérum. En réalité, ces animaux avaient de l'urine dans leur vessie et ont uriné abondamment dès leur mise en liberté.

2°) Les éliminations extra-rénales ont été en moyenne de 5 à 6 gr. par heure pour des lapins de 2 kil. 500 à 3 kilos, soit 2 gr. par heure et kilog, chiffres sensiblement différents de ceux de 6 à 10 gr. par kilog., trouvés par Jean Meyer sur le cobaye laissé au repos dans un cristallisoir.

Ces éliminations extrarénales ont été abaissées dans 2 circonstances :

a) Lorsque le lapin avait une grosse diurèse provoquée (épr. XII) où elles tombent à 2 gr. 10 par heure.

b) Lorsque (épr. XI), on a à faire à un animal cachectique (1).

Les éliminations extrarénales ont augmenté lorsque le lapin a été soumis à une température élevée, observation VII (9 gr. par heure).

Existe-t-il un rapport entre diurèse et élimination extrarénale?

Nous ne pouvons l'affirmer, puisque le lapin peut faire de la rétention d'urine. Or nous n'avons pas pu mesurer celle-ci.

Les épreuves à l'adrénaline XII et XV ont donné une diurèse accélérée et importante, 150 gr. en 4 heures (2). D'autre part, 3 h. 30 après, il n'existait plus, au cours de ces épreuves, la dilution sanguine habituelle. Au contraire, le sérum sanguin se concentrait à un taux beaucoup plus élevé que le taux de départ.

Le chat en expérience, s'est comporté exactement comme le lapin, au point de vue dilution sanguine.

---

(1) Nous avons obtenu un résultat analogue avec le malade cachectique de l'observation XX.

(2) Le lapin se comporte donc différemment de nos malades qui ont reçu une injection d'adrenaline en même temps qu'ils étaient soumis à l'épreuve de l'eau. Nous rappelons que ces malades voyaient *diminuer* leur diurèse.

Observations

Cardiaques

OBSERVATION I

Barlie..., manœuvre, âgé de 58 ans, présente de l'essoufflement d'effort depuis 1 an, et a dû arrêter son travail en mars 1927. Il a reçu alors un traitement ambulatoire par la digitaline qui a fait rétrocéder les accidents. Mais en juillet la dyspnée et les œdèmes réapparaissent.

Le malade entre le 29 août, salle Bazin, avec le tableau de l'asystolie : il présente une tachy-arythmie à 108 pulsations par minute, mais sans lésion orificielle. Le foie est gros et déborde de trois travers de doigt le rebord costal. La tension au Vaquez est de 15-8 $\frac{1}{2}$.

Il existe à gauche un épanchement pleural de formule mécanique :

Taux de l'albumine : 18 grammes par litre.

Cytologie : lymphocytes et cellules endothéliales.

Les urines sont rares, mais normales.

L'urée sanguine est de 0 gr. 50 par litre.

1re épreuve : 30 août.

Ingestion à jeun de 1000 cc. d'eau en 30 minutes, ce qui provoque de la dyspnée.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 heure après
73 grammes	69,8

Aussitôt après la première épreuve, le malade reçoit, après purgation, pendant 3 jours consécutifs, chaque jour XX gouttes de digitaline. Il est laissé au lait pendant la cure digitalique, puis au régime lacto-végétarien déchloruré.

2e *épreuve* : 7 septembre.

Le malade, qui a eu sa plèvre gauche ponctionnée la veille (ponction de 1 litre) pèse 61 kgs 230. Ses œdèmes diminuent lentement.

Il ingère à jeun 1000 cc. d'eau en 30 minutes, ce qui provoque encore de la dyspnée.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	30 m. après	1 h. 30 après	3 h. après	5 h. après
72 gr.	72	72	74,2	76,3

En 5 h. 30, émission de 95 cc. d'urine.

L'élimination extra-rénale est de 210 grammes.

3e *épreuve* : 8 septembre.

(*Théobromine*).

Le sujet pèse avant l'épreuve 60 kgs 910.

Il reçoit 2 gr. de théobromine, 7 heures avant l'épreuve.

Il ingère à jeun 1000 cc. d'eau en 30 minutes, ce qui provoque de la dyspnée.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	30 m. après	1 h. ½ après	2 h. ½ après	6 h. après
76,3	74,2	67,7	65,5	74,2

En 6 h. 30, diurèse : 1027 cc.

Elimination extrarénale : 343 grammes.

4e *épreuve* : 10 septembre.

Le malade est toujours au régime déchloruré. Les œdèmes sont en voie de disparition.

Il ingère à jeun 750 cc. de vin blanc et 250 cc. d'eau en 60 minutes.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	30 minutes après	4 heures après
78,5	75	76,3

En 5 heures, diurèse : 1800 cc.

Elimination extrarénale : 320 gr.

Le malade, guéri, est mis au régime normal et part en convalescence.

5e *épreuve* : 30 septembre.

Depuis 5 jours, le malade étant de nouveau entré en état d'asystolie, avec gros foie, œdèmes des membres inférieurs, pleurésie cardiaque droite, a été mis au traitement par les pilules de Lancereaux, qui ont fait rétrocéder les œdèmes. Il persiste l'épanchement pleural et un foie débordant de deux travers de doigt.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes (dyspnée).

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. 30 après
85	82,8

Albumine du liquide pleural :

Avant l'épreuve	1 h. 30 après
26,2	28,3

L'épreuve a été cessée après la 2e heure, du fait d'un écart de régime.

6e *épreuve* : 30 octobre.

Le malade dont les œdèmes ont disparu, dont le fois a rétrocédé complètement et dont le poids ne variera plus jusqu'à sa sortie de l'hôpital (15 novembre), ingère à jeun en 30 minutes 1000 cc. d'eau sans éprouver de dyspnée.

L'albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. après	4 h. après
87,1	79,5	92,4

En 4 h. 30 : diurèse : 1028 cc.
Elimination extrarénale : 172 gr.

OBSERVATION II

Bret..., 58 ans, palefrenier, a déjà fait 4 séjours à Bichat pour asystolie avec gros foie, œdèmes, encombrement des bases pulmonaires.

Cette asystolie cède toujours très bien à la digitale. Même en période de calme on n'entend jamais de souffle orificiel. Il entre pour la 5e fois, le 1er septembre.

1re *épreuve* : 7 septembre. Malade au début de fonte d'œdèmes, à la suite du régime lacté et du traitement digitalique.

La tension artérielle est de 15-9.

Le foie a diminué.

L'urée du sang est de 0,49.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun, en 30 minutes (pas de dyspnée).

Albumine du sérum :

Avant	30 min. après	2 h. après	3 h. après	5 h. après
72	59	54,7	56	59

En 5 heures : diurèse : 700 grammes.

Poids avant l'épreuve : 68 kgs 920.

2e *épreuve* : 8 septembre.

Ingestion de 2 gr. de théobromine, à minuit, puis 7 heures après, à jeun, de 1000 gr. d'eau, en 30 minutes (sans dyspnée).

Albumine du sérum :

Avant	30 m. après	1 h. 30 après	2 h. 30 après	5 h. après
61,2	61,2	56	56	56

En 5 h. 30, diurèse de 740 grammes.

Elimination extra-rénale de 340 grammes.

Après être sorti absolument guéri le 20 septembre et avoir fait un séjour à Saint-Maurice, le malade voit, vers le 10 octobre, réapparaître la dyspnée d'effort et de décubitus, les œdèmes des membres inférieurs. Il revient à Bichat, le 25 octobre, dans le même état qu'à son séjour précédent. On note alors de gros œdèmes, un gros foie, douloureux et abaissé, de la congestion des deux bases pulmonaires et un petit épanchement pleural droit contenant 9 gr. 7 d'albumine, des placards endothéliaux et des lymphocytes.

La tension est à 18 $\frac{1}{2}$-13 $\frac{1}{2}$ (Vaquez). Le taux de l'urée du sérum est de 0 gr. 60. Dans les urines, traces d'albumine et urobilinurie nette.

3e *épreuve* : le 25 octobre :

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes (sans dyspnée).

Albumine du sérum :

Avant	1 h. après	5 h. 30 après
63,4	61,2	59

En 6 heures, diurèse de 135 grammes.

Elimination extra-rénale de 485 grammes.

Poids avant l'épreuve 71 kgs 080.

Après l'épreuve, le sujet est purgé et mis au régime lacté (1 litre de lait, 200 gr. de café chaque jour).

4e épreuve : le 26 octobre :

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes (sans dyspnée).

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
63,4	54,7	59

En 4 h. 30, diurèse : 430 grammes.

Poids avant l'épreuve : 69 kgs 600.

Après l'épreuve, le malade reçoit XX gouttes de digitaline.

5e épreuve : le 27 octobre.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes (sans dyspnée).

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
60	57,5	65,5

Poids avant l'épreuve : 67 kgs 750.

Après l'épreuve, le sujet reçoit XX gouttes de digitaline.

6e épreuve : le 28 octobre. Régime lacté.

Ingestion de 1000 grammes d'eau à jeun en 30 minutes (pas de dyspnée).

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
57,5	56	69,8

En 5 h. 30, diurèse de 880 grammes.

Poids avant l'épreuve : 67 kgs 300.

Après l'épreuve, le malade reçoit XX gouttes de digitaline (fin de la cure).

Le régime lacté est ensuite remplacé par un régime normal déchloruré.

7e *épreuve :* 29 octobre. Il existe encore quelques œdèmes. Le foie est diminué, mais déborde encore de deux travers de doigt le rebord costal.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes (sans dyspnée).

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
65,5	57,5	64,4

En 5 h. 30, diurèse de 1300 grammes.

Poids avant l'épreuve : 65 kgs 860.

8e *épreuve :* 30 octobre. Œdèmes à peine perceptibles. Foie encore palpable.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes :

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	6 heures après
66,6	64,4	66,6

En 6 h. 30, diurèse : 1860 grammes.

Elimination extra-rénale : 250 gr.

9e *épreuve :* 31 octobre.

Les œdèmes sont très minimes, le foie a rétrocédé, est à peine palpable, non douloureux.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
72	69,8	69,8

Après l'épreuve, le malade prend chaque jour, pendant 5 jours, 4 granules de strophantus dosés à un milligramme.

10e épreuve : 2 novembre. Le sujet n'a plus d'œdèmes perceptibles, l'urée du sérum sanguin est de 0 gr. 60.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes (sans dyspnée).

Albumine du sérum :

Avant	1 h. après	2 h. après	6 h. après
80,6	72	74,2	78,5

En 6 h. 30, diurèse : 1090 gr.

Poids avant l'épreuve : 60 kgs 510.

11e épreuve : 8 novembre.

Malade équilibré sans œdème, ni gros foie.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes, précédée de l'injection intrafessière *de 1 cc. d'adrénaline* à 1 p. 1000.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 h. 30 après
79,5	76,3	76,3

En 5 heures : diurèse de 720 gr.

Elimination extra-rénale de 235 gr.

12e épreuve : le 10 novembre.

Le malade a reçu à minuit 2 *gr. de théobromine.*

Ingestion à 7 h. de 1000 gr. d'eau (à jeun), en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
82,8	79,6	78,5

En 5 h. 30 : diurèse : 870 gr.

Elimination extra-rénale : 240 gr.

Poids du malade avant l'épreuve : 58 kgr. 740.

OBSERVATION III

Gat..., camelot, 67 ans, entre le 19 octobre en état d'asystolie avec dyspnée, œdèmes, cyanose. Il est malade depuis 3 mois, présentant de la fatigue, puis de la dyspnée d'effort et de l'œdème progressif des membres inférieurs.

La respiration est bruyante et rapide, la cyanose de la face et des extrémités est très accentuée. Il existe un œdème très marqué aux jambes, aux cuisses, à la région lombaire.

Le cœur est sourd, rapide (100), irrégulier. On ne perçoit pas de bruits orificiels. La tension est de 18-11 au Vaquez. Les artères sont très sinueuses.

Les deux poumons, en avant et en arrière, sont remplis par des râles ronflants et sibilants. A la base gauche, une ponction permet de retirer 125 cc. de liquide séro-fibrineux, de formule mécanique.

A la base gauche, au-dessous d'une zone où l'on perçoit quelques sous-crépitants, une ponction permet de retirer 125 cc. de liquide séro-fibrineux, de formule mécanique.

Le foie, gros et douloureux, déborde de 3 travers de doigt.

La rate est normale. Pas d'ascite.

Les urines, peu abondantes, renferment des traces d'albumine et d'urobiline.

Le sérum sanguin contient 0 gr. 98 d'urée et 69 gr. 8 d'albumine par litre.

Le malade pèse 59 kgs 500.

Dans son passé, on note une bronchite chronique depuis une quarantaine d'années, un chancre à la verge. Mais on ne retrouve aucun stigmate de syphilis, les réactions de Hecht et Wassermann se montreront négatives. Ethylisme très marqué.

Le malade reçoit, le jour même, une saignée de 200 gr., une purgation d'eau-de-vie allemande. Il est mis au régime alimentaire journalier, qui durera jusqu'au 26 octobre, d'un

demi-litre de café au lait sucré. En outre, une cure digitalique est instituée.

1re épreuve : le 20 octobre, lendemain de l'entrée à l'hôpital.

Epreuve de l'eau : 1.000 gr. bus à jeun, de 7 à 8 heures.

Cette ingestion provoque une violente dyspnée avec polypnée et cyanose de la face.

L'albumine du sérum varie de la façon suivante :

7 h.	9 h.	11 h. 15	13 h.
64,4	65,5	73,1	64,4

Le malade émet en 6 heures, 60 grammes d'urine contenant 0 gr. 30 de chlorures.

(En 24 heures, émission de 250 cc. d'urines contenant 1 gr. 43 de chlorures).

Elimination extra-rénale de 370 grammes plus 80 gr. d'expectoration.

Poids avant l'épreuve : 57 kgs 850.

Poids après l'épreuve : 58 kgs 340.

2e épreuve : le 21 octobre :

1000 gr. bus à jeun de 8 à 10 h. 1/4 provoquent de la dyspnée et de la cyanose.

Albumine du sérum :

8 h.	11 h. 1/4	14 h.
67,7	56	61,2

Les urines émises en 6 heures s'élèvent à 355 gr.

Elimination extra-rénale de : 445 gr. plus une expectoration de 60 gr.

Poids avant l'épreuve : 57 kgs 110.

Poids après l'épreuve : 57 kgs 250.

3e épreuve : le 22 octobre :

1000 gr. d'eau sont bus à jeun de 8 à 10 h. 1/2, provoquant de la dyspnée.

Albumine du sérum :

7 h. 1/2	11 h. 1/2	14 h.
63,4	59	61,2

Urines émises en 6 heures : 595 gr. contenant 3 gr. 45 de chlorures.

Elimination extra-rénale de 315 gr. plus une expectoration de 50 gr.

Poids avant l'épreuve : 56 kgr. 370.

Poids après l'épreuve : 56 kgr. 410.

Le 24 octobre, le malade, ayant achevé sa cure digitalique (36 pilules de Lancereaux), est mis à l'ouabaine, après avoir subi l'après-midi une thoracentèse gauche qui évacue 300 gr. de liquide, de formule mécanique.

4e épreuve : le 25 octobre.

1000 gr. bus à jeun de 8 à 9 h. 1/2 provoquent une dyspnée violente.

Albumine du sérum :

7 h. 1/2	10 h.	14 h.
69	73 1/2	61 gr. 2

Urines émises en 6 heures : 125 gr. contenant 0 gr. 66 de chlorures.

(Dans la journée, émission de 2 gr. 63 de chlorures).

Elimination extra-rénale : 465 gr. plus 80 gr. d'expectoration.

Poids avant l'épreuve : 54 kgs 100.

Poids après l'épreuve : 54 kgs 430.

Le malade est alimenté progressivement à partir du 25 octobre. Il reçoit d'abord un régime déchloruré végétarien peu abondant. Ses œdèmes diminuent très lentement, de même que son poids. Ce dernier est de 50 kgs le 31 octobre.

Il reçoit en outre 36 pilules de Lancereaux du 27 au 30 octobre.

Sa tension artérielle est fixée à 15-9 (Vaquez).

Le foie reste toujours palpable et douloureux sous le rebord costal, quoique diminué.

5e *épreuve* : 2 novembre.

Le malade, qui n'a plus d'œdèmes, ni de dyspnée de décubitus, ingère 1000 gr. d'eau de 7 à 8 h. La dyspnée est moindre que d'habitude.

Albumine du sérum :

7 h.	9 h.	10 h. 15	14
69	67,7	67,7	67,7

En 7 heures, diurèse : 580 gr.

Elimination extra-rénale de 330 gr., plus 40 gr. d'expectoration.

Poids avant l'épreuve : 47 kgr 950.

Poids après l'épreuve : 48 kgr.

Le malade, après cette dernière épreuve, est mis au régime normal, déchloruré. Il part en convalescence, ne présentant plus du tout d'œdèmes, avec un foie encore palpable sous le rebord costal, quoique diminué. Le cœur est devenu régulier.

OBSERVATION IV

Chaus..., 50 ans, entre le 7 octobre 1927 pour dyspnée installée brusquement depuis 4 jours.

C'est une dyspnée à prédominance nocturne, accompagnée d'une expectoration séreuse.

Dans les antécédents, on ne note rien d'autre qu'un chancre contracté à 20 ans, non soigné, et de l'éthylisme.

Le malade anhélant (25 resp.), un peu cyanosé, présente une température de 38°5 le soir.

Le cœur bat dans le 6e espace, sourd, sans galop.

On entend un double souffle de la base.

Le pouls est bondissant (108), les artères sinueuses.

Tension (Vaquez) : 13-5.

Le foie déborde d'un travers de main, dur, peu douloureux.

Les bases pulmonaires sont encombrées de râles bronchiques. De plus, à gauche, il existe un petit foyer de râles fins à la base.

Il existe un œdème discret au niveau des adducteurs des cuisses.

Les urines, rares, contiennent des traces d'albumine et d'urobiline. Urée du sang : 0 gr. 55.

Le malade est mis au lait, reçoit 20 gouttes de digitaline le premier jour et des ventouses scarifiées.

1re épreuve : Le 9 octobre, 36 heures après son entrée, alors qu'il est encore fébrile (38°) et dyspnéique, le malade, à jeun, boit 1000 gr. d'eau en une demi-heure sans production de dyspnée supplémentaire.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 heure après	3 heures 30 après
61 gr. 2	56 gr.	61 gr. 2

En 4 heures, diurèse : 225 grammes.

Elimination extra-rénale : 325 grammes.

Poids avant l'épreuve : 60 kgs 900.

Poids après l'épreuve : 61 kgs 350.

Le malade, après cette épreuve, est mis à une cure de 6 pilules de Lancereaux par jour, pendant 5 jours consécutifs. Cette cure, associée au régime lacté, fait cesser la dyspnée ; le poids passe de 61 kgs 200 à 57 kgs 300.

Seul persiste un foie encore palpable et dur, mais diminué.

Le 16 octobre, le malade est mis à un régime végétarien déchloruré strict, et reçoit 1 gr. de théobromine par jour.

2e épreuve : Le 19 octobre, ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau, en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 heure après	4 heures après
72 gr.	63 gr. 4	63 gr. 4

En 4 h. 30, diurèse : 1107 grammes.
Elimination extra-rénale : 163 gr.
Poids avant l'épreuve : 58 kgs 070.
Poids après l'épreuve : 57 kgs 800.

OBSERVATION V

Scanf..., 47 ans, tonnelier, entre dans le service à multiples reprises depuis décembre 1925, pour asystolie. Depuis mars 1927, il n'en est pas sorti, commettant les pires écarts de régime dès qu'il est amélioré.

L'asystolie est irréductible, avec œdème des membres inférieurs, double lésion aortique, souffle mitral fonctionnel intermittent, gros foie irréductible, épanchement pleural droit ; ascite seulement depuis octobre 1927.

Le malade a eu un rhumatisme articulaire aigu, il y a 19 ans, et a contracté en 1919 la syphilis soignée pendant 2 ans.

Dans les urines, on trouve de l'albumine.

Urée du sang normale.

Le liquide d'ascite contient 22 gr. d'albumine, des placards, des lymphocytes nombreux.

Le liquide de pleurésie contient 11,8 d'albumine au litre.

1re épreuve : 31 août.

Sous l'influence du régime déchloruré, le malade est en fonte d'œdèmes.

L'ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes provoque une dyspnée violente.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 heure 30 après
65,5	70

En 1 heure 30, diurèse : 30 grammes.

2e *épreuve* : 7 septembre.

L'ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes provoque encore un dyspnée violente.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. après	2 h. après	5 h. 30 après
61,2	65,5	69,8	69,8

En 6 heures, diurèse : 100 gr.

3e *épreuve* : 10 septembre.

Le malade est œdémateux, mais fixé comme poids.

L'ingestion à jeun, en 1 heure, de 750 gr. de vin blanc et 250 gr. d'eau provoque de la dyspnée violente.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 heure après	4 h. 30 après
67,7	65,5	65,5

En 5 heures 30, diurèse : 265 grammes.

Poids avant l'épreuve : 64 kgs 400.

4e *épreuve* : 4 octobre.

Malade œdémateux, au régime déchloruré.

L'ingestion à jeun de 1000 grammes d'eau en 1/2 heure provoque de la dyspnée violente.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 heure après	4 h. 30 après
72	72	72

En 5 heures 30 diurèse : 125 grammes.

Elimination extrarénale : 255 grammes.

Poids avant l'épreuve : 63 kgs 680.

5e épreuve :

Chez ce malade nous avons fait une épreuve d'un ordre tout différent. Le Neptal provoque chez lui des diurèses considérables atteignant 6 litres, alors que les toni-cardiaques après ponction n'agissent pas.

Ces diurèses s'accompagnent de débâcles chlorurées avec élimination de 8 grammes environ de chlorures au litre.

Nous avons voulu suivre sa dilution sanguine pendant la diurèse due au Neptal. Nous avons obtenu :

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	6 heures après	12 heures après
72	68,8	69,8	72

A ces mêmes heures nous avons cherché les variations du liquide pleural qui est resté remarquablement fixé.

OBSERVATION VI

Descham...., 50 ans, employé, entre en état d'asystolie. Il est déjà venu deux fois à l'hôpital en 3 mois pour le même état. Chaque fois, le repos, la purgation, des pilules de Lancereaux ont eu raison de cette asystolie. On a de plus commencé un traitement au novarsenobenzol depuis la même époque. Il nie toute spécificité, mais le Wassermann est positif.

L'examen, le 14 octobre, montre un malade apyrétique au facies coloré, aux lèvres et aux oreilles cyanosées. Il est dyspnéique (21 mouvements respiratoires par minute).

On trouve un léger œdème des cuisses et des lombes.

Le cœur bat dans le 6e espace en dehors du mamelon.

On perçoit un double souffle aortique, sans signes périphériques.

Tension 17-6 (Vaquez).

Les bases sont encombrées de sous-crépitants.

Le foie, gros, dur, douloureux, déborde de quatre travers le doigt le rebord costal.

La rate n'est pas perceptible.

Le signe d'Argyll-Robertson est des plus nets, les réflexes rotuliens existent. Les achilléens sont faibles.

Urée du sang : 0,92. Urines normales.

Le malade reçoit après purgation XX gouttes par jour de digitaline les 15 et 16 octobre, puis 6 pilules de Lancereaux par jour pendant 5 jours consécutifs. Il est mis au régime lacté.

Le 17 octobre, en outre, on évacue un épanchement pleural droit contenant : 28 gr. d'albumine au litre, des hématies, des placards, des lymphocytes.

1re épreuve : 15 octobre.

Le malade en pleine asystolie, avant tout traitement, ingère 1000 grammes d'eau en 30 minutes (dyspnée).

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 heures après	4 h. 30 après
63,4	65,5	61,2

Diurèse en 5 heures : 200 gr.

2e épreuve : 19 octobre.

Le malade a encore des œdèmes, son foie est encore gros.

L'ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes provoque une dyspnée très modérée.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 heures après	4 h. 30 après
59	59	59

En 5 heures, la diurèse s'élève à 575 grammes.

Poids avant l'épreuve : 58 kgs 420.

A partir du 20 octobre, la diurèse s'est brusquement améliorée : 3 litres, les œdèmes ont disparu, le foie reste gros et dur.

3e épreuve : 21 octobre.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes, sans dyspnée marquée (petite gêne).

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 heures après	4 h. 30 après
67,7	61,2	61,2

La diurèse est de 930 grammes en 5 heures.

Il est à noter que ce malade, au régime lacté depuis le 14, au régime déchloruré depuis le 20, urinait encore les quantités suivantes de chlorures :

6 gr. le 19, 14 gr. 40 le 20, 8 gr. 84 le 21, 6 gr. 72 le 22, 6 gr. 45 le 23, 11 gr. 25 le 24, 6 gr. 87 le 25, 3 gr. 58 le 26, 6 gr. 52 le 27 octobre.

OBSERVATION VII

Mme Hol..., 47 ans, fréquemment hospitalisée dans le service pour asystolie, revient le 26 septembre 1927.

Elle accuse, comme précédemment : dyspnée, œdème, oligurie, augmentation de volume du ventre depuis 15 jours.

On trouve : un œdème marqué, remontant jusqu'à la région lombaire, une ascite libre, dont on évacue le jour même une partie (2 litres 200). Sa formule est mixte : placards et lymphocytes ; albumine : 32,4.

Le foie, dur et douloureux, déborde d'un travers de main le rebord costal.

La base droite est mate ; la ponction retire un liquide séro-fibrineux contenant 10 gr. d'albumine et des placards.

Des râles sous-crépitants sont perçus à la base gauche.

Cœur tachy-arythmique. Tension (Vaquez) 12-9.

L'oligurie est extrême, avec albuminurie et urobilinurie.

Urée du sang : 0,70. Autres appareils normaux.

Pas de fièvre.

Poids 52 kgs 900.

La malade reçoit une purgation. Ses épanchements sont évacués. Elle prend 6 pilules de Lancereaux par jour, pendant 4 jours. On arrête, à cause de l'apparition d'un rythme bigéminé.

Dès le 1er octobre, au 6e jour de son séjour, les œdèmes ont considérablement diminué, le foie a peu régressé.

Le poids est tombé à 47 kgs, mais la diurèse s'est stabilisée autour de 1 litre 500 par jour. L'urée du sang est revenue à la normale : 0,40. La tension est de 11-6 1/2.

La malade reste au régime de 1 litre de lait par jour, environ.

A partir du 1er octobre, il y a donc stabilisation du poids et du taux de la diurèse. On donne à la malade 1 gr. de théobromine par jour.

1re épreuve : le 4 octobre.

La malade boit à jeun 1000 gr. d'eau en une demi-heure (légère dyspnée).

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 heures après	4 h. 30 après
86,5	84,9	80,6

En 4 h. 30, diurèse : 900 gr.

Elimination extra-rénale : 260 gr.

A la 3e heure de l'épreuve, émission d'une selle de 250 gr.

Le poids qui était de 46 kgs 430 avant l'épreuve est de 46 kgs 020 après l'épreuve.

2e *épreuve* : le 7 octobre.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun (dyspnée légère).

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 heures après	4 h. 30 après
82,8	?	82,8

En 4 h. 30, diurèse de 795 gr.

L'élimination extra-rénale de 170 gr.

Poids avant l'épreuve : 46 kgs 680.

Poids après l'épreuve : 46 kgs 715.

OBSERVATION VIII

Le Pour..., 54 ans, manœuvre, entré le 30 août, est en état d'asystolie permanent depuis un an.

Il sort incomplètement de l'état d'anasarque par une cure digitalique, la purgation et la restriction des liquides, mais y retombe aussitôt par écarts de régime.

Il arrive cette fois encore avec anasarque, gros foie, sans ascite, ni pleurésie cardiaque. L'oligurie est extrême, sans albuminurie.

Pas de souffles orificiels perceptibles. Un souffle d'aortite discutable aurait été entendu antérieurement.

Epreuve : le 31 août.

L'ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes provoque une crise de dyspnée violente.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 heure après
63,4	60,5

En 4 heures, émission de 60 grammes d'urines.

OBSERVATION IX

Strad..., 65 ans, retraité des chemins de fer, revient périodiquement dans le service depuis 1925, pour crises d'angor de décubitus absolument typiques.

L'examen à l'entrée montre :

Un cœur hpertrophié, dont la pointe bat dans le 6e espace, en dehors du mamelon.

Un double souffle aortique.

Les artères sont dures ; il existe un pouls unguéal.

La tension au Vaquez s'élève à 12-5 ½.

Les réflexes sont normaux.

On trouve quelques râles fins à la base pulmonaire gauche.

Le foie est normal. Il n'existe pas d'œdème.

Les urines sont normales.

L'urée sanguine s'élève à o gr. 58.

La radioscopie montre un cœur gauche gros, une aorte de 4 cm. 8 de calibre.

Le malade est mis pendant 4 jours à la digitaline (LX gouttes) et au régime lacté.

La tension artérielle s'élève alors à 15-6.

On passe ensuite au régime lacto-végétarien déchloruré avec de la théobromine.

Deux jours après la fin de la cure digitalique, alors que le malade demande à sortir, on pratique l'épreuve de l'eau.

Epreuve :

Ingestion à jeun de 1.000 gr. d'eau en 30 minutes (sans dyspnée).

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 heures après	4 h. 30 après
64,4	65,5	63,4

En 5 heures, élimination de 590 grammes d'urine.

Rénaux

OBSERVATION X

Godr..., 37 ans, charretier, entré le 11 octobre, est envoyé par le service de chirurgie pour : arthrite rhumatismale du poignet durant depuis 3 jours, œdèmes des membres inférieurs et albuminurie.

Il a fait, il y a un an, une polyarthrite semblable, soignée et guérie par le salicylate de soude, précédée 15 jours auparavant d'une hématurie.

Depuis lors, il a de l'œdème des jambes et parfois des poussées d'œdème facial.

A l'examen, on note le facies jaunâtre et terreux du malade, qui présente une température entre 37° et 38°. Toute la main droite est tuméfiée, douloureuse et impotente. Il existe un œdème blanc et mou des membres inférieurs, qui monte jusqu'aux lombes. Le cœur est sourd, sa pointe bat dans le 5e espace. Le 2e bruit est accentué. La tension artérielle au Vaquez est de 20-6. Le foie ne peut être palpé. Les urines sont abondantes, contenant 2 grammes d'albumine.

L'urée sanguine s'élève à 0 gr. 55. La numération globulaire fournit les chiffres suivants :

G. R. : 3.760.000 G. B. : 11.400

Le sujet est mis à la théobromine (1 gr. par jour) et au régime déchloruré.

Le 12 octobre, il urine 3100 gr. et 14 gr. 14 de chlorures.

Le 13 octobre, il urine 3900 gr. et 18 gr. 25 de chlorures.

Le 14 octobre, il urine 3 litres et 19 gr. 65 de chlorures.

Le malade n'a cependant perdu que 1200 gr. du 13 au 15 octobre. L'albuminurie a persisté entre 1 gr. 50 et 2 gr.

1re épreuve : le 15 octobre.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.
Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 heure après	4 heures après
46	46,5	48,1

Le malade, en 4 h. 30, urine 950 gr.

Dans la journée du 15 le malade urine 2 litres, éliminant 8 gr. 19 de chlorures.

Le 16 octobre, il urine 1500 cc. contenant 5 gr. 08 de chlorures. Tension à 16-9.

A partir du 17 octobre, le malade qui est toujours subfébrile entre 37° et 38°, reçoit, chaque jour, 4 gr. de salicylate intraveineux glucosé au dixième, qui instantanément calment les phénomènes articulaires. Il reste au régime déchloruré et urine 5 gr. 85 de chlorures le 18, 4 gr. 57 le 19, 2 gr. 63 le 20.

Le poids du malade baisse lentement, de même que sa tension qui est à 12-8 (Vaquez) le 21, cependant que son poids est à 66 kgs 410.

2e *épreuve* : le 21 octobre.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 20 minutes.
Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 heure après	4 heures après
52,5	51,4	51,4

En 4 h. 20, diurèse : 720 grammes.
Elimination extra-rénale : 340 grammes.
Poids avant l'épreuve : 66 kgs 410.
Poids après l'épreuve : 66 kgs 350.

Le même jour, le malade a uriné en 24 heures 2 gr. 38 de chlorures.

Mis au régime normal le 22, le malade rechlorure progres-

sivement ses urines chaque jour pour atteindre 7 gr. le 27 et s'y fixer, cependant que son poids augmente de 2 kgs.

Le malade sort le 28 octobre, ne présentant plus d'œdèmes, mais avec une urée du sang à 1 gr. 14 et des traces d'albumine.

Le malade travaille et suit un régime normal dès sa sortie, prenant ses repas au restaurant.

Le 8 novembre, il a un brouillard devant les yeux, a l'impression d'avoir la face enflée, et ressent une vive douleur dans le genou gauche et le poignet gauche, qui gonflent dans la demi-heure suivante.

Le lendemain, les phénomènes articulaires se sont étendus à la main et au poignet droits. Il entre ce jour (9 nov.). Le malade a de la fièvre à 38°. Numération globulaire : 2.710.000 G. R., 9.000 G. B. Urée du sang = 0,78.

Le 10, une injection de 4 gr. de salicylate intra-veineux glucosé est pratiquée, qui, en une heure, supprime la douleur. On a ponctionné auparavant le genou gauche, d'où on a retiré 40 cc. d'un liquide de formule mécanique.

Le salicylate intraveineux est arrêté le 14 novembre, le malade ne souffrant plus.

La diurèse est de 3 litres par jour. Albuminurie : 1 gr. 25. Le malade n'a perdu que 1 kg. 500 depuis son entrée.

3e épreuve : le 15 novembre.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 15 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	6 heures après
59	46	46

En 6 heures, le malade a uriné 750 gr.

L'urée du sang, le même jour, est de 0,80.

4e épreuve : le 16 novembre.

Ouabaïne. Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 15 minutes, suivie immédiatement de l'injection intraveineuse de 1/4 de milligramme d'ouabaïne.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
54,7	52,5	50,3

En 4 h. 15, diurèse : 1050 gr.

Elimination extra-rénale : 270 gr.

5e *épreuve* : le 17 novembre.

Adrénaline. Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 20 minutes, suivie 30 minutes après de l'injection intrafessière de 1 cc. d'adrénaline au 1/1000.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
52,5	53,6	59

En 5 h. 20, diurèse : 455 grammes.

Elimination extra-rénale : 645 gr. *Quantité anormale.*

Une polyurie tardive s'établit 7 heures après la fin de l'épreuve.

6e *épreuve* : le 18 novembre.

Adrénaline. Ingestion à jeun de 1000 grammes d'eau en 20 minutes, *précédée* de l'injection immédiate intrafessière de 1 cc. d'adrénaline au 1/1000.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures 30 après
61,2	54,7	56

En 5 heures, diurèse : 480 grammes.

Elimination extra-rénale : 550 gr., *quantité anormale.*

A noter la température élevée (30°) de la petite chambre où se tient le malade.

Polyurie tardive, 7 heures après la fin de l'épreuve.

7e *épreuve* : le 19 novembre.

C. thyroïde. L'ingestion de 1000 gr. d'eau en 30 minutes est précédée immédiatement de l'injection intrafessière de 2 cc. de solution d'extrait thyroïdien (20 cgr.).

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	8 heures après
66,6	59	63,4

En 8 h. 30, le malade urine 985 grammes et émet des selles : 180 gr.

OBSERVATION XI

Sem..., 21 ans, garçon de restaurant. Entre pour néphrite chronique le 20 septembre.

Il a présenté 2 ans auparavant un purpura rhumatoïde ayant duré 5 mois, au cours duquel les urines n'auraient pas été examinées.

Six mois après la fin de sa maladie sont apparus subitement de l'albuminurie et des œdèmes généralisés qui mettent 2 mois à fondre par le régime lacté.

Depuis lors, de temps à autre, persistent des poussées d'œdème et de céphalée. Albuminurie persistante.

Depuis 2 semaines, le malade accuse de la prostration et de l'inappétence.

L'examen montre un malade pâle, sans œdème appréciable. Son pouls est à 60, régulier. On n'entend ni souffle cardiaque ni galop. La tension artérielle au Vaquez est de 17-9 $\frac{1}{2}$.

L'albuminurie atteint 2 gr.

L'urée du sérum est de 1 gr. 17, l'albumine du sérum de 61 gr. 2.

Par ailleurs, l'examen est négatif. Il ne reste aucun stigmate sanguin du purpura ancien : le temps de coagulation

et le temps de saignement, ainsi que la formule leucocytaire, sont normaux. Peu d'anémie : G. R. : 4.270.000. G. B. : 7.500.

Wassermann et Hecht négatifs.

L'orthodiagramme révèle un ventricule gauche peu augmenté.

Le malade est mis au régime végétarien déchloruré et au repos au lit sans changement du taux de l'urée et de l'albuminurie.

Le poids baisse de 2 kilos.

Le 2 octobre, le malade est mis au régime normal déchloruré. Son albuminurie baisse à 1 gramme, l'urée monte en 2 jours à 1 gr. 34.

1re épreuve : 1er octobre.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
72,55	61,2	69,8

En 4 h. 30, diurèse, 575 gr.

2e épreuve : 3 octobre. Régime normal déchloruré.

Urée du sang : 1 gr. 64.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
77,4	67,7	68,7

En 4 h. 30, diurèse : 700 gr.

Elimination extra-rénale : 150 gr.

Poids avant l'épreuve : 57 kgs 150.

Poids après l'épreuve : 57 kgs 300.

3e épreuve : 9 octobre.

Marche. Le malade a été remis à un régime végétarien dé-

chloruré qui a fait baisser l'urée au taux antérieur (1 gr. 15).

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes. Le malade fait pendant 1 heure 1/2 une marche continue au pas de promenade.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	3 heures après
61,2	61,2	59

En 3 h. 30, le malade a uriné 360 grammes.

Elimination extra-rénale : 640 gr.

La diurèse s'est produite avec retard et surtout dans la dernière heure, alors que le malade était revenu au lit.

4e épreuve : 15 octobre.

Il y a stabilisation du poids : 57 kgs, de l'albuminurie : 1 gr., de l'urée : 1 gr. 13, grâce à un régime végétarien déchloruré.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 20 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
61 gr. 2	57 gr. 5	61 gr. 2

En 4 heures 20, diurèse : 670 grammes.

L'élimination extra-rénale n'a pu être recherchée.

Il est à noter que dans les 3e et 4e épreuves le malade est parti d'une dilution sanguine : 61 gr. 2, plus forte que dans les épreuves 1 et 2 : 72 gr. 55 et 77 gr. 4, fait explicable peut-être par un écart de régime.

OBSERVATION XII

Mécha..., 34 ans. Manœuvre, d'origine espagnole, parlant mal le français, ce qui rend difficile l'interrogatoire, entre le 17 octobre. Il avait déjà fait un séjour, du 7 au 15 octobre,

pour un œdème localisé rétro-malléolaire, lui-même reliquat d'un œdème jambier plus considérable, qui aurait duré depuis 3 semaines. Aucun signe fonctionnel. Pas de fièvre.

Le 16 octobre, le malade a travaillé toute la journée. C'est alors qu'apparaît un œdème diffus, peu important, qu'on constate à son entrée le lendemain. Cet œdème est blanc, mou, prenant le godet, *généralisé*.

On décèle un épanchement pleural bilatéral de très petite quantité, de formule mécanique, contenant de l'albumine, à gauche : 13 gr. 8, à droite : 11 gr. 8, et des placards endothéliaux.

La tension au Vaquez est de 11/2, 8 1/2. Rien dans les urines. Urée, 0,43. Numération globulaire : 3.870.000 G. R. 6.900 G. B. Pas de fièvre.

Le malade est au régime normal, le 17, puis au régime déchloruré et au lait à partir du 18 octobre. Il pèse le 18 octobre 69 k. 200. Il urine 10 gr. 93 de chlorures du 18 octobre à midi au 19 à 7 heures du matin, début de l'expérience.

1re épreuve : le 19 octobre.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
59	59	59

En 4 heures 30, le sujet a uriné 1357 grammes d'urine contenant 3 gr. 60 de chlorures.

L'élimination extra-rénale n'a pu être calculée.

2e épreuve : le 20 octobre.

Le malade a uriné de la fin de l'épreuve du 19 au début de celle du 20, soit en 19 heures, 9 gr. 06 de chlorures.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. après	4 h. après
67,7	61,2	56

En 4 heures 30, diurèse : 1525 grammes contenant 4 gr. 28 de chlorures.

Elimination extra-rénale : 225 gr.

3e *épreuve :* le 21 octobre.

Le taux des chlorures urinaires est tombé à 5 grammes par jour.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. après	4 h. après
67,7	62,3	63,4

En 4 h. 30, diurèse : 1055 grammes.

Elimination extra-rénale : 270 grammes.

4e *épreuve :* le 25 octobre.

Le taux des chlorures s'est encore abaissé (3 grammes par jour).

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 h. 30 après
72	64	76,5

En 5 h. 30, diurèse : 1160 grammes.

Elimination extra-rénale : 280 grammes.

Poids avant l'épreuve : 65 kgs 680.

Poids après l'épreuve : 65 kgs 240.

5e *épreuve :* le 3 novembre.

Le malade a été rechloruré avec 10 grammes de sel par jour à partir du 28 octobre. Le 3 novembre, il est stabilisé au point de vue poids et élimination quotidienne de chlorures.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. après	4 h. après
76,3	?	68,8

En 4 h. 30, diurèse : 1100 grammes.
Elimination extra-rénale : 260 grammes.

OBSERVATION XIII

Ber..., 50 ans, pontonnier. A fait dans le service un premier séjour du 1er avril au 4 juin 1927, pour néphrite chronique avec grosse albuminurie et œdèmes. Il tousse d'une façon habituelle, depuis dix ans. Toutefois sa maladie a débuté il y a 3 ans par de l'œdème des membres inférieurs et de l'albuminurie, d'abord intermittents, puis continus. Trois jours avant son entrée dans le service, il avait eu un œdème généralisé.

L'examen, lors de son premier séjour, avait montré un gros foie douloureux, une grosse albuminurie avec cylindrurie. L'urée s'élevait à 1 gr. 48. Il existait un épanchement pleural bilatéral de formule mécanique. Par ailleurs, on note une polyglobulie à 7.220.000 G. R. avec 14.200 G. B.

Le malade mis à l'eau lactosée voit en 10 jours son urée tomber à 0,32. L'albuminurie et la cylindrurie persistent.

Il fait un second séjour à l'hôpital du 3 juin au 6 juillet pour œdèmes et albuminurie.

Il revient le 12 septembre pour la 3e fois, présentant des œdèmes mous et blancs des membres inférieurs et des lombes, un gros fois, un épanchement pleural droit de formule mécanique. La tension au Vaquez s'élève à 10-8.

Le chiffre de l'urée est de 0,21. La constante d'Ambard est de 0,12.

L'albuminurie est élevée, au-dessus de 10 gr.

Le malade est mis au régime déchloruré avec viande et un régime fixe en boisson (1 litre par jour).

1re épreuve : le 30 septembre.

Ingestion à jeun, de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. 30 après
69,1	50

Albumine du liquide pleural droit :

Avant	1 h. 30 après	4 h. après
4,7	4,7	4,7

2e épreuve : le 9 octobre.

2 jours après une cure digitalique qui n'a pas donné de résultats, le malade étant toujours au même régime, présente encore 10 gr. d'albuminurie, un gros épanchement droit, une tension à 8 $\frac{1}{2}$-5.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 h. 30 après	3 h. après
59	52	59

En 3 h. 30, diurèse : 370 gr.

Elimination extra-rénale : 180.

3e épreuve : 8 novembre.

Même régime déchloruré. Il existe encore un léger œdème des cuisses et des lombes, un gros foie et un épanchement pleural droit.

Ingestion à jeun de 1000 grammes d'eau.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. après	4 h. après
74,2	54,7	54,7

En 4 h. 30, diurèse : 220 grammes.

Eliminations extra-rénales : 300 grammes.

Pendant l'expérience, émission, de plus, d'une selle de 210 grammes.

4e épreuve : 18 novembre.

Adrénaline.

Le malade ayant vu augmenter son poids demande à être mis au régime des légumes sans sel, plus un litre de lait quotidien. Il prenait depuis le 8 novembre, date de la dernière expérience, 1 gramme de théobromine par jour, qui a été supprimée le 17 novembre.

L'ingestion à jeun de 1000 grammes d'eau en 30 minutes est *précédée* d'une injection intrafessière de 1 cc. d'une solution d'adrénaline à 1/1000.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. après	5 h. après
56	54,7	52,5

En 5 h. 30, diurèse : 60 grammes.

Elimination extra-rénale : 200 grammes.

Poids avant l'épreuve : 59 kgs 960.

Poids après l'épreuve : 60 kgs 700.

Il est à remarquer que le malade n'a pas présenté dans la journée, ni les jours suivants, de polyurie.

5e épreuve : 19 novembre.

Extrait thyroïdien.

L'ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes est *précédée* immédiatement d'une injection intra-fessière de 2 cc. d'extrait thyroïdien (0 gr. 20 cgr.).

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. après	8 h. après
61,2	61,2	56

En 8 h. 30, diurèse : 210 gr.

Elimination extra-rénale : 570 grammes.

Il n'y a pas eu de polyurie tardive.

OBSERVATION XIV

Mlle Lev..., 58 ans, entre le 22 juin 1927 pour dyspnée et albuminurie. La malade a présenté, à l'âge de 24 ans, une néphrite aiguë avec œdèmes et albuminurie. Depuis lors, elle aurait une albuminurie chronique subissant des poussées qui s'accompagnent de dyspnée et de céphalée et qui apparaissent à l'occasion des écarts de régime ou des infections saisonnières.

Six semaines avant son entrée, une angine a déclanché de la dyspnée modérée, de la céphalée, des vomissements, de la diarrhée sanglante.

Vers le début de juin, serait survenue une poussée d'œdème généralisé.

L'examen montre une femme présentant la pâleur des azotémiques, de l'œdème léger de la face et des membres inférieurs.

L'examen cardio-vasculaire révèle un souffle intense, rétrosternal, systolique, se propageant vers le cou.

Le foie est à peine augmenté.

Les bases pulmonaires ont une respiration et une sonorité diminuées.

La tension est de 20-8 au Vaquez.

Les urines rares contiennent 8 gr. d'albumine et des cylindres épithéliaux.

L'urée du sérum est à 1 gr. 63, l'albumine du sérum à 67,7.

La malade est anémie : 2.130.000 G. R. 8.100 G. B.

La malade est mise à un régime lacto-végétarien déchloruré.

Dix jours après son entrée, l'œdème a disparu. L'urée est à 0 gr. 62. L'albumine du sérum à 72 gr. L'albuminurie est inférieure à 0 gr. 50. La tension est à 16-8.

A partir du milieu de juillet, l'albuminurie a complètement disparu, l'urée est stationnaire autour de 0,80. Il n'y a pas d'œdèmes. L'atteinte rénale semble fixée.

1re *épreuve* : le 5 septembre.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes, sans dyspnée.

Albumine du sérum :

Avant	30 min. après	1 h. 30 après	2 h. 30 après
82	78,5	80,6	89,2

En 3 h., diurèse : 830 gr.

En 3 h. 30 : élimination extra-rénale : 120 gr.

Poids avant l'épreuve : 56 kgs.

Poids après l'épreuve : 56 kgs 050.

2e *épreuve* : le 7 septembre.

Ingestion à jeun de 1000 gr. de lait en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	15 m. après	1 h. 15 après	2 h. 15 après	4 h. 15 après
80,6	76,3	78,5	80,6	91,4

En 4 h. 45, diurèse : 440 gr.

5 h., élimination extra-rénale : 270 grammes.

Poids après l'épreuve : 57 kgs 150.

OBSERVATION XV

Mme Stah..., 26 ans, est envoyée de Saint-Louis pour être traitée pour néphrite. Elle a été soignée en 1924 pour cystalgie persistante malgré le traitement local. On lui fait, en 1925, un Bordet-Wassermann qui s'est révélé positif. Malgré l'absence de signes cliniques on la met en traitement en mai 1925.

La première injection de cyanure déclanche de la stomatite.

Les urines examinées contiennent 8 gr. d'albumine. Urée à 0,80.

Depuis lors, la malade est traitée pour néphrite syphilitique, d'abord au bismuth qui, joint au régime hypo-azoté, fait rétrocéder l'urée sanguine et abaisse l'albuminurie à 1 gr. Une seconde série de bismuth déclanche une nouvelle stomatite. Depuis lors la malade est traitée par le novarsénobenzol, le sulfarsénol, l'acétylarsan.

En mai 1927, on trouve une urée à 1 gr. 45 ; pas d'œdème, ni d'albumine. Depuis lors, on supprime tout traitement ; on la met à un régime strictement végétarien. Son urée varie entre 0,45 et 0,75.

L'examen montre, le 2 octobre, une malade pâle, non œdématiée. La tension s'élève à 15-9 $\frac{1}{2}$ (Vaquez), l'urée du sang à 0,55, l'albumine du sérum à 80 gr. 6, l'albumine urinaire à 2 gr.

La numération globulaire montre 3.060.000 G. R. 5.100 G. B. Par ailleurs, examen clinique négatif.

Le Bordet-Wassermann est négatif. Poids 46 kgs.

La malade est mise au régime des légumes déchlorurés. Elle suit strictement son régime, contrôlé par la pesée et par le dosage des chlorures.

1re épreuve : le 4 octobre.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en une demi-heure (sans dyspnée).

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 heure après	4 h. 30 après
75	67,7	72

En 5 h., diurèse : 765 gr.

Elimination extra-rénale : 225 grammes.

Poids avant l'épreuve : 46 kgs 910.

Poids après l'épreuve : 46 kgs 920.

2e *épreuve* : le 7 octobre.

La malade qui depuis 2 jours est au régime normal déchloruré boit 1000 gr. d'eau à jeun.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. après	4 h. 30 après
80,6	?	79,5

En 5 h., diurèse : 850 gr.

Elimination extra-rénale : 170 gr.

La malade, au bout de 7 jours de régime normal déchloruré, voit son urée du sang remonter à 1 gr. Albuminurie 1 gr. Pas de signes fonctionnels.

Remarque : Cette malade qui a une *lésion rénale importante* avec syndromes urinaire et azotémique a cependant une diurèse provoquée parfaitement normale. Son sérum se dilue dans l'heure suivant l'ingestion.

Hépatiques

OBSERVATION XVI

Lero..., 53 ans, ajusteur, entre le 7 septembre, pour ascite apparue progressivement en 2 mois, précédée d'œdème des membres inférieurs qui persiste encore.

On a un tableau d'une cirrhose de Laënnec typique avec œdème des membres inférieurs et des lombes.

Les antécédents alcooliques sont nets.

Aux bases pulmonaires on note de la submatité, mais la ponction exploratrice reste négative.

La formule de l'ascite est mécanique : Albumine : 7 gr. 7, placards endothéliaux.

Le malade est mis au régime déchloruré strict.

1re épreuve : 9 septembre.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	45 min. après	1 h. 45 après	5 h. après
72	56	59	56

En 5 h. 30, diurèse : 79 grammes.

Elimination extra-rénale : 240 grammes.

Le malade a émis, en outre, 110 grammes de selles.

2e épreuve : le 10 septembre.

Ingestion à jeun de 1000 gr. de vin blanc à 10°, plus 500 gr. d'eau, en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	30 min. après	1 h. 30 après	5 h. après
61,2	61,2	61,2	61,2

Albumine de l'ascite :

Avant	30 min. après	1 h. 30 après	5 h. après
7,7	4,7	2,1	4,7

En 5 h. 30, diurèse : 120 grammes.

Elimination extra-rénale : 310 grammes.

Cette observation présente le seul cas de dilution nette des épanchements que nous ayons obtenue après épreuve de l'eau.

OBSERVATION XVII

Perni..., 43 ans, mécanicien, présentant une cirrhose avec ascite depuis janvier, entre le 13 octobre 1927 pour sa ponction mensuelle. Il a été ponctionné pour la première fois en mars, depuis lors régulièrement.

Il est entré en mai dans le service avec le tableau d'une cirrhose de Laënnec typique : ascite et œdèmes des membres inférieurs volumineux. Son poids était 85 kgs 200.

Ponctionné, puis mis à un régime déchloruré strict, on arrive à l'équilibrer autour de 73 kgs avec de l'ascite, autour de 65 kgs après ponction, qu'il faut renouveler chaque mois.

A remarquer l'absence d'oligurie, d'œdèmes appréciables (petit œdème des adducteurs), de signes de défaillance hépatique chez cet homme qui suit strictement un régime déchloruré.

1re épreuve : le 13 octobre.

Avant ponction de l'ascite, ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau, en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. après	4 h. 30 après
69,8	89,2	65,5

En 5 heures, diurèse : 1185 grammes.

Elimination extra-rénale : 145 gr.

Poids avant l'épreuve : 73 kgs 360.

Poids après l'épreuve : 73 kgs 030.

2e *épreuve* : le 15 octobre.

La veille, on a ponctionné l'ascite évacuant 8 litres de liquide de formule mécanique contenant 9 gr. 7 d'albumine, des placards, des hématies et des lymphocytes.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. après	4 h. 30 après
69,8	55,3	65,5

En 5 heures, diurèse : 650 gr.

Les éliminations extra-rénales n'ont pu être mesurées.

Remarque :

Il faut noter la différence considérable de la diurèse dans les deux épreuves que le malade avait lui-même remarquée au cours des précédentes ponctions et aussi la différence de dilution au cours des deux épreuves.

OBSERVATION XVIII

Mazzoch..., 62 ans, cordonnier, grand éthylique, entre le 28 octobre pour une poussée de cirrhose consécutive à de très grands écarts de régime.

Il se connaît depuis 3 ans une cirrhose avec subictère et léger œdème des membres inférieurs qui rétrocèdent facilement pour peu que le malade veuille bien supprimer l'alcool et se reposer.

La dernière poussée date de 15 jours, caractérisée par du subictère, des épistaxis, du gonflement des jambes.

A l'entrée, on voit un malade amaigri, anémié, subictérique, présentant une température allant de 37°5 à 38°.

L'œdème des membres inférieurs remonte jusqu'aux lombes. L'ascite est peu volumineuse, il y a peu de circulation collatérale. Le foie déborde le rebord costal de deux travers de doigts, il est dur.

La rate se percute sur 4 travers de doigt.

Le cœur est normal. La tension au Vaquez est de 11-6.

Il existe un épanchement pleural, bilatéral, de formule mécanique, contenant 4,7 d'albumine et des placards. Le liquide d'ascite a la même formule. Les urines contiennent de l'urobiline.

Les réflexes sont normaux.

Le malade est mis au régime déchloruré.

1re épreuve : le 29 octobre.

Le malade urine 4 gr. 21 de chlorures par jour.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
66,6	59	74,2

En 5 h. 30, diurèse de 515 grammes.

Elimination extra-rénale de 225 grammes.

Poids avant l'épreuve : 58 kgs 560.

2e épreuve : le 30 octobre.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	6 heures après
63,4	68,7	61,2

En 6 h. 30, diurèse de 1200 gr.

Elimination extra-rénale de 280 grammes.

Poids avant l'épreuve : 58 kgs 400.

L'élimination des chlorures est de 8 gr. 266 en 24 heures.

3e *épreuve :* le 31 octobre.

Le malade, étant au régime déchloruré, ingère à jeun 1000 grammes d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
61,2	61,2	69,8

Poids avant l'épreuve : 57 kgs 920.

4e *épreuve :* le 2 novembre.

Le régime déchloruré est complété de la prise de 2 cgr. de calomel par jour depuis le 31 octobre en 30 minutes.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	2 heures après	6 heures après
61,2	61,2	64,4	65,5

En 6 h. 30, diurèse de 950 grammes.

Elimination extra-rénale de 200 grammes.

Poids avant l'épreuve : 56 kgs 900.

5e *épreuve :* le 3 novembre.

Régime déchloruré, plus 2 cgr. de calomel après l'épreuve.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
63,4	63,4	63,4

En 4 h. 30, diurèse de 920 grammes.

Elimination extra-rénale de 190 grammes.

Poids avant l'épreuve : 55 kgs 150.

6e *épreuve :* le 4 novembre.

Régime déchloruré. Le lendemain de la ponction d'un litre d'ascite, de formule mécanique, ingestion de 1000 grammes d'eau à jeun en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. après	4 h. 30 après
73,1	83	69,8

En 5 heures, diurèse de 1520 grammes.
Elimination extra-rénale de 190 grammes.
Poids avant l'épreuve : 54 kgs 370.

7e épreuve : le 9 novembre.

Adrénaline.

Régime déchloruré. Ingestion de 100 grammes d'eau à jeun en 30 minutes, *précédée de l'injection intrafessière* de 1 cc. d'adrénaline au 1/1000.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures 30 après
69,8	67,7	60

En 5 heures, diurèse de 470 grammes.
Elimination extra-rénale : 170 grammes.
Polyurie tardive : 7 heures après la fin de l'épreuve.
Poids avant l'épreuve : 54 kgs 240.

8e épreuve : le 10 novembre.

Régime déchloruré. Ingestion de 1000 grammes d'eau à jeun en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	6 heures après
69,8	76,3	69,8

En 6 heures 30, diurèse : 1100.
Elimination extra-rénale : 320 gr.
Poids avant l'épreuve : 53 kgs 530.

OBSERVATION XIX

Quint..., 65 ans, charretier, entre le 9 novembre.

Il a vu depuis 3 semaines son ventre augmenter de volume et se développer l'œdème des jambes.

Ethylique avéré (par le vin), il présente l'aspect typique et les signes d'examen d'un cirrhotique de Laënnec (cependant on ne peut arriver à déterminer le volume du foie).

L'ascite est de formule mécanique, avec 18 gr. d'albumine, des placards et des lymphocytes.

Il existe un épanchement pleural bilatéral dont la formule est un peu différente à droite et à gauche.

Epanchement pleural droit : albumine, 13,8. Cellules endothéliales, hématies, lymphocytes.

Epanchement pleural gauche, plus hémorragique ; albumine, 15,9 ; cellules endothéliales, hématies, lymphocytes.

Par ailleurs, on ne trouve rien aux poumons.

La tension est de 12-10. Le pouls bat à 60 pulsations par minute.

Les urines sont normales.

Le taux de l'urée du sang s'élève à 0,36.

On ne retrouve aucun signe de syphilis. Wassermann négatif dans le sang et l'ascite.

Le malade est mis au régime déchloruré.

1re épreuve : 10 novembre.

Ingestion à jeun de 1000 grammes d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	6 heures après
80,6	72	69,8

En 6 heures 30, diurèse : 1050 grammes.

Une selle est émise dans la première heure (200 gr.).

2e épreuve : 15 novembre.

Sujet toujours au régime déchloruré.

Ingestion à jeun de 1000 grammes d'eau en 30 minutes.
Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	6 heures après
69,8	76,3	65,5

En 6 heures 30, diurèse de 750 gr. Une selle de 150 gr. est émise dès la première heure.

Nous avons cherché les variations concomitantes de l'albumine de l'ascite.

Albumine de l'ascite :

Avant	1 heure après	6 heures après
18 gr.	18 gr.	18 gr.

3e épreuve : 17 novembre.

Adrénaline.

Régime déchloruré. Ingestion à jeun de 1000 grammes d'eau en 30 minutes *suivie 30 minutes après* de l'injection intrafessière de 1 cc. d'adrénaline à 1/1000.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	6 heures après
73,1	77,4	72

Albumine de l'ascite :

Avant	1 heure après	6 heures après
18 gr.	18 gr.	18 gr.

En 6 h. 30, diurèse : 395 grammes.

Elimination extra-rénale : 355 grammes.

4e épreuve : 19 novembre.

Adrénaline.

Régime déchloruré. Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes, *précédée* de l'injection intrafessière de 1 cc. d'adrénaline à 1/1000.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures 30 après
74,2	69,8	?

En 5 heures, diurèse de 610 grammes.
Elimination extra-rénale : 240 grammes.
Albumine de l'ascite :

Avant	1 heure après	4 heures 30 après
18 gr.	18 gr.	18 gr.

Poids avant l'épreuve : 71 kgs 450.
Remarque :

1° La première épreuve faite alors que le malade est au régime déchloruré depuis 24 heures donne une diurèse bien supérieure à celle des autres épreuves faites en équilibre déchloruré.

2° Ce cirrhotique a, d'une façon générale, une bonne diurèse provoquée.

3° Une des épreuves à l'adrénaline a entraîné une diminution très sensible de la diurèse d'expérience.

4° 10 heures après la fin de la quatrième épreuve, au cours de la nuit, le malade a été pris de pollakiurie avec polyurie supérieure à 1 litre. Le malade n'avait rien ingéré d'anormal au repas du soir.

OBSERVATION XX

Granden..., 70 ans, cultivateur, entre le 31 août, ayant déjà fait un séjour de novembre 1926 au début de 1927.

On lui trouve le facies amaigri, franchement ictérique.

Un œdème considérable envahit les membres inférieurs et les lombes, il est mou, indolore.

L'abdomen volumineux contient une ascite libre, peu abondante, avec placards, et 15,9 d'albumine.

Une pleurésie de la base droite présente la même formule.

On note une diminution de la sonorité et du murmure à la base gauche.

Le cœur sourd, arythmique, est un peu rapide : 88 pulsations. Tension au Vaquez : 12-8.

En outre, on relève des ganglions très importants aux aines et des taches purpuriques sur le flanc et le dos des mains.

Le malade, prostré, a de la dyspnée dès qu'on l'asseoit.

Après ponction de l'ascite et de la pleurésie, disparition des œdèmes qui passent dans le péritoine.

1re épreuve : le 3 octobre.

Le malade, sans œdème important des membres, absolument inerte, boit avec peine, à jeun, ses 1000 grammes d'eau en 2 *heures.*

Albumine du sérum :

Avant	2 h. ap. la fin de l'ingestion	6 h. ap. la fin de l'ing.
74	67,7	67,7

En 8 heures, diurèse : 130 gr.

Elimination extra-rénale : 196 grammes.

Poids avant l'épreuve : 53 kgs 650.

2e épreuve : le 9 octobre.

Le malade, qui ne mange pas, est cachectique. Ses œdèmes des membres se reforment.

Ingestion à jeun de 1000 grammes d'eau en 2 h. 30.

Avant	1 h. ap. la fin de l'ing.	5 h. ap. la fin de l'ing.
66,6	67,7	72

En 7 h. 30, diurèse : 120 grammes.

Elimination extra-rénale : 140 gr.

Poids avant l'épreuve : 54 kgs 850.

Autopsie : le 26 octobre.

Foie : 900 gr., atrophié, granuleux, scléreux, vert sur la coupe. Vésicule très distendue et épaissie. Dans le cholédoque dilaté, 2 gros calculs.

Rate : 140 gr., avec périsplénite.

Cœur et reins normaux.

OBSERVATION XXI

Perr..., 53 ans, commerçant, entre le 13 octobre, pour épistaxis incoercible depuis 2 jours.

Il se sait diabétique depuis 3 ans, mais ne suit aucun régime.

A l'examen, on trouve le malade obnubilé et subictérique avouant un éthylisme très marqué.

Le foie déborde de 3 travers de doigts le rebord costal droit. Il est dur, indolore.

La rate, quoique augmentée, n'est pas palpable.

Le cœur est normal : tension au Vaquez : 16-11.

Dans les urines on ne trouve pas d'albumine, ni d'urobiline, mais du sucre : 26 gr. par litre (29 gr. par jour) et des traces d'acide diacétique.

Urée du sang : 0,40.

Epreuve :

Ingestion de 1000 gr. d'eau en 15 minutes à jeun.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
82,8	82,8	84,9

En 5 h. 30, le malade a uriné 415 gr.

Le malade a vu son épistaxis se prolonger pendant tout le

temps de l'épreuve de l'eau : au moins 100 gr. de sang ont été épanchés.

L'élimination extra-rénale n'a pu être calculée.

OBSERVATION XXII

Debland..., 29 ans, machiniste, entre le 26 octobre pour troubles digestifs, fatigue ; il accuse un amaigrissement de 10 kilos, depuis 3 semaines.

Par l'interrogatoire, on apprend de ce malade que ses digestions sont lentes et pénibles, qu'il présente un ballonnement du ventre au moment des repas, des régurgitations bilieuses, des nausées. Les urines sont foncées.

Cet état n'est que l'accentuation d'un état permanent qui avait succédé à une poussée de subictère passager.

Aucun antécédent n'est à retenir. Pourtant son frère serait lithiasique.

L'examen montre un sujet très vigoureux, apyrétique, avec pouls à 56. Le foie est normal. On réveille une douleur dans la région cystique et pancréatico-cholédocienne : le signe de Murphy est positif.

Les urines foncées donnent les réactions de l'urobiline et de Hay.

La tension au Vaquez s'élève à 10-7 $\frac{1}{2}$.

L'urée est normale.

Le diagnostic posé est celui de cholécystite lithiasique probable, après discussion d'ictère catarrhal qui a été écarté.

Une épreuve au dérivé tétraiodé de la phtaléine ne montre cependant pas de lithiase.

Le sujet est mis au régime végétarien chloruré et reçoit 20 gr. de glycérine chaque matin.

Son subictère et la douleur cèdent en une semaine.

1re épreuve : 27 octobre : sujet subictérique.
Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.
Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
72	72	78,5

En 5 h. 30, le malade urine 930 grammes.
L'élimination extra-rénale est de 410 grammes.
Poids avant l'épreuve : 73 kgs 470.
Poids après l'épreuve : 73 kgs 130.
2e épreuve : 28 octobre.
Malade encore ictérique. Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.
Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
67,7	76,3	72

En 5 h. 30, le malade a uriné 935 grammes.
L'élimination extra-rénale est de 455 grammes.
Poids avant l'épreuve : 73 kgs 100.
Poids après l'épreuve : 72 kgs 710.

Pulmonaires

OBSERVATION XXIII

Ruskiew..., 23 ans, manœuvre polonais, en France depuis 3 ans, est venu à l'hôpital pour un phlegmon de la jambe gauche en juillet 1927.

Une expectoration à caractères spéciaux a fait découvrir une dilatation des bronches bilatérale prédominant à gauche, vérifiée par la radiographie avec lipiodol.

Elle est accompagnée d'une grosse sclérose pulmonaire gauche avec rétraction thoracique.

Les doigts sont en baguette de tambour.

Le foie, augmenté de volume par période, déborde de 2 travers de doigt le rebord costal. Il est douloureux. Cette hépatomégalie s'accompagne de cyanose. Le cœur est normal, avec une tension à 10 $\frac{1}{2}$-5 au Vaquez.

Le malade a eu, en août, une phrénicectomie gauche qui n'a pas diminué l'expectoration : elle se maintient autour de 200 gr. par jour, très purulente, sans germes prédominants, ni bacilles de Koch.

L'interrogatoire révèle que le malade aurait commencé son histoire pulmonaire 18 mois auparavant. Il avait continué à travailler jusqu'à l'accident qui l'a amené à l'hôpital.

Le Wassermann est négatif.

Urines normales.

Urée sanguine normale.

1re épreuve : le 9 octobre.

Ingestion à jeun de 1000 grammes d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	3 heures 30 après
74,2	72	74,2

En 4 heures, le sujet urine 615 grammes.

L'élimination extra-rénale est 480 gr.; dont 60 gr. de crachats.

2e *épreuve* : le 15 octobre.

Le sujet, restant à un régime réduit chloruré, vient de faire une cure digitalique de 5 jours qui a diminué sa cyanose, mais non le volume de son foie.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 15 minutes (sans dyspnée).

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
76,3	74,2	74,2

3e *épreuve* : le 12 octobre.

Théobromine.

Le sujet garde un gros foie.

A minuit, le malade a absorbé 2 grammes de théobromine.

A 7 h. 30 du matin, ingestion à jeun en 30 minutes de 1000 grammes d'eau.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 h. 30 après
73,1	72	76,3

En 5 heures, diurèse : 902 grammes.

Elimination extra-rénale : 468 grammes, dont 40 grammes d'expectoration.

Poids avant l'épreuve : 51 kgs 870.

4e *épreuve* : le 27 octobre.

Le malade, dyspnéique au moindre effort, cyanosé spontanément, non œdémateux, ni oligurique, est mis au régime déchloruré depuis 4 jours. Son poids a baissé de 1300 gr.

Le 26, il a émis 3 gr. 27 de chlorures pour 2 litres d'urine.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
80,6	76,3	82,8

En 5 heures 30, diurèse : 470 gr.

Elimination extra-rénale : 480 gr., dont 40 gr. de crachats.

Poids avant l'épreuve : 50 kgs 550.

Dans les 24 heures, le malade a émis 2 litres d'urine contenant 2 gr. 57 de chlorures.

5e épreuve : le 28 octobre.

Même état de dyspnée et de cyanose très marquées, avec gros foie. Pas d'œdème. Régime déchloruré strict. Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
82,8	74,2	82,8

En 5 heures 30, diurèse : 125 gr.

Elimination extra-rénale : 420 grammes, dont 50 de crachats.

Dans les 24 heures, la diurèse est diminuée, mais s'élève cependant à 1250 grammes, contenant 1 gr. 17 de chlorures.

Poids avant l'épreuve : 50 kgs 510.

6e épreuve : le 29 octobre.

Même état. Même régime. Le poids est fixé.

Ingestion à jeun de 1000 grammes d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
83,9	83,9	78,5

En 4 h. 30, diurèse : 1025 grammes.

En 5 heures 30, diurèse : 460 grammes.

Elimination extra-rénale : 360 gr., dont 30 de crachats.

Dans les 24 heures, diurèse de 1200 grammes contenant 1 gr. 40 de chlorures.

Poids avant l'épreuve ; 50 kgs 250.

7e *épreuve :* 15 novembre.

Le malade est remis au régime normal. Il tousse beaucoup, très cyanosé. Son foie est toujours gros. On donne les 13 et 14, chaque jour, 10 gouttes de digitaline.

Le 15, ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	6 heures après
70,9	73,3	72

En 6 h. 30, diurèse : 600 gr.

8e *épreuve :* 16 novembre.

Electragol intraveineux.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau, précédée de l'injection intraveineuse de 10 cc. d'électrargol. Cette injection a été suivie d'un vertige durant 30 secondes, non accompagné de fièvre.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	6 heures après
76,3	69,8	72

En 6 heures 30, diurèse : 460 grammes.

Elimination extra-rénale : 380 grammes.

9e *épreuve :* 17 novembre.

Adrénaline.

Même régime. Le foie a rétrocédé depuis l'épreuve précédente.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes, *suivie 30 minutes après* de l'injection intrafessière de 1 cc. d'adrénaline à 1/1000.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
75,2	72	78,5

En 5 h. 30, diurèse de 370 gr.
Elimination extra-rénale de 370 gr.

OBSERVATION XXIV

Pernat..., 71 ans, ancien chauffeur. Entre le 30 octobre, pour dyspnée d'effort brusquement survenue un mois auparavant. Elle se produit de plus en plus vive au moindre effort, mais n'existe pas dans le décubitus. Ce malade tousse, mais depuis un mois seulement. Par ailleurs, il a toujours craché, surtout le matin au réveil.

Dans son passé, on relève une quadriplégie ayant débuté il y a 10 ans, soignée à la Salpêtrière, dont il a été guéri, au bout de 5 ans, par des piqûres intramusculaires.

Deux ans après sa guérison, il fait une hémiplégie droite. Depuis lors, il marche en fauchant.

Le malade est pâle, cyanosé, dyspnéique dès qu'on l'examine.

L'examen pulmonaire révèle à droite, sous la clavicule, un bruit de pot fêlé, à la percussion beaucoup de sibilants et un foyer de râles humides à l'auscultation. Signes moins nets à l'auscultation postérieure. A gauche, on ne trouve que quelques râles.

Il n'y a pas de déformation de l'extrémité des doigts.

L'examen de l'expectoration ne montre ni bacilles de Koch, ni flore microbienne prédominante.

A la radioscopie, on note des pommelures et de l'obscurité du champ pulmonaire droit. (Dans la suite on notera une image de néoplasie pulmonaire, diagnostic que vérifiera l'autopsie).

L'examen décèle, par ailleurs, outre les signes d'hémiplégie spasmodique droite, un gros ganglion carotidien, dur, douloureux à la pression, datant de plusieurs années. Le foie déborde à peine le rebord costal, un peu douloureux à la pression.

Il n'y a pas d'œdème.

La tension artérielle est de 15-9.

L'urée sanguine s'élève au taux de 0,83.

La numération globulaire fournit les chiffres suivants :

G. R. : 4.300.000. G. B. : 10.000.

1re épreuve : le 31 octobre.

Le malade encore au régime normal, urinant 8 gr. 42 de chlorures dans la journée et présentant une température à 37°8, ingère à jeun 1000 gr. d'eau en 30 minutes, sans éprouver de dyspnée vive.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. après	4 h. 30 après
54,7	59	65,5

Urines perdues.

2e épreuve : le 2 novembre.

Le malade, au régime normal, urine 8 gr. 19 de chlorures dans la journée. Sa température est à 37°3.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 h. après	2 h. après	6 h. après
59	55,5	61,2	61,2

En 6 h. 30, le malade a uriné 955 gr.

L'élimination extra-rénale a été de 305 gr., dont 55 de crachats.

Poids avant l'épreuve : 50 kgs 870.

Poids après l'épreuve : 50 kgs 610.

3e épreuve : 3 novembre.

Le malade est mis au régime déchloruré ce même jour, mais a encore uriné ce jour 8 gr. 19 de chlorures.

Sa température est à 37°4.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes, sans dyspnée vive.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. après	4 h. après
63,4	62,3	61,2

En 4 h. 30 : diurèse : 530 grammes.

Elimination extra-rénale : 370 grammes dont 70 grammes de crachats.

4e épreuve : 7 novembre.

Le malade est depuis 5 jours au régime normal déchloruré, plus un litre de lait.

Il a éliminé 3 gr. 15 de chlorures, le 4 ; 1 gr. 63 le 5 ; 0 gr. 81, le 6 novembre.

Température à 37°.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures 30 après
74,2	69,8	76,3

En 6 heures : diurèse : 970 gr.

Elimination extra-rénale : 290, dont 50 gr. de crachats.

30 minutes après ingestion d'eau, au cours de la 4e épreuve, on a pu percevoir une augmentation nette de volume du foie qui a rétrocédé très vite.

5e épreuve (adrénaline) : 10 novembre.

Le malade, toujours au régime déchloruré, avec un litre de lait, a une température oscillant entre 39° le soir, 36°5 le matin et crache abondamment.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en une demi-heure.

Injection intra-fessière aussitôt après de 1 cc. d'adrénaline à 1/1000.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	6 heures après
67,7	67,7	67,7

En 6 h. 30, diurèse : 495 gr.

Elimination extra-rénale : 385 gr., dont 75 grammes de crachats.

6e *épreuve (ouabaïne)* : 15 novembre.

Même régime déchloruré avec 1 litre de lait.

Ingestion à jeun de 1000 grammes d'eau sans dyspnée, précédée immédiatement d'une injection intraveineuse d'un quart de milligramme d'ouabaïne.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	6 heures après
62,3	61,2	59

En 6 heures 30, diurèse : 510 grammes.

7e *épreuve (adrénaline)* : 17 novembre.

Même régime. Température 37°2.

Ingestion à jeun de 1000 grammes d'eau en 30 minutes, suivie 30 minutes après d'une injection intra-fessière de 1 cc. d'adrénaline à 1/1000.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
56	64,5	63,4

En 5 h. 30, diurèse : 305 grammes.

Pas de polyurie particulière à distance de l'épreuve.

8e épreuve (adrénaline) : 18 novembre.

Même régime. Température 37°4.

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 30 minutes, mais *précédée* de l'injection intra-fessière de 1 cc. d'adrénaline au 1/1000.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures 30 après
64,4	61,2	61,2

En 5 heures, diurèse : 340 grammes.

Elimination extra-rénale : 290 gr., dont 40 de crachats.

Remarques :

1°) A noter, chez ce malade qui n'a jamais eu d'œdème, le taux généralement bas des albumines du sérum.

2°) A l'autopsie de ce malade on a trouvé ultérieurement un cancer du poumon.

OBSERVATION XXV

Drach..., 52 ans, fondeur, emphysémateux et bronchitique chronique, entre le 14 novembre, au 3e jour d'une pneumonie droite.

Le malade, cyanosé et prostré, a une température en plateau à 39°6, avec un pouls à 92, régulier. La tension au Vaquez est de 15-9.

L'auscultation fait entendre des râles de bronchite dans les deux champs pulmonaires.

De plus, à la partie moyenne du poumon droit, on note une matité localisée. Au niveau, on perçoit des sous-crépitants assez fins, mais pas de souffle.

Le foie est gros et douloureux. La rate est grosse. Le malade est un éthylique.

L'examen urinaire montre de l'albuminurie et de l'urobilinurie.

L'urée s'élève à 0,49. La numération globulaire a montré une hyperleucocytose (16.200 G. B.) sans anémie.

1re épreuve : 15 novembre, au 4e jour de la pneumonie.

La température est à 39°5. Le malade est couvert de sueurs abondantes.

L'ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes ne provoque pas de dyspnée supplémentaire.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures 30 après
76,3	67,7	68,8

En 5 heures, diurèse : 250 gr., élimination extra-rénale 420 gr.

2e épreuve (électrargol) : 16 novembre, au 5e jour de la pneumonie.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes précédée de l'injection de 10 cc. d'électrargol intraveineux.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	3 h. 30 après
73,1	62,3	64,5

En 4 heures, diurèse : 260 grammes.

Elimination extra-rénale : 280 gr.

Poids avant l'épreuve : 59 kgs 630.

Poids après l'épreuve : 60 kgs 090.

3e épreuve (adrénaline) : 17 novembre, au 6e jour de la pneumonie.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes.

Une demi-heure après la fin de l'ingestion de l'eau, le malade reçoit 1 cc. d'adrénaline au 1/1000, intrafessier.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
64,5	61,2	67,7

En 5 h. 30, diurèse : 420 gr.

Elimination extra-rénale : 450 gr.

Poids avant l'épreuve : 59 kgs 240.

Poids après l'épreuve : 59 kgs 370.

4e épreuve (adrénaline) : 18 novembre, au 7e jour de la pneumonie.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes.

Le malade reçoit préalablement à toute ingestion d'eau 1 cc. d'adrénaline au 1/1000 intra-fessier.

Albumine du sérum :

Avant l'épreuve	1 h. après	4 h. après
67,7	63,4	69,8

En 4 h. 30, diurèse : 290 gr.

Les résultats de l'élimination extra-rénale ont été modifiés de ce fait que 6 h. 30 ont séparé les pesées initiale et terminale, alors que l'épreuve n'a porté que sur 4 h. 30.

L'élimination extra-rénale, dans ces conditions, est de 560 grammes.

OBSERVATION XXVI

Hal... Mohamed, 29 ans, laveur de voitures, entre dans le service le 31 octobre, pour de la dyspnée, de la toux, une température à 38°5, signes qui durent depuis 6 jours.

L'examen montre tous les signes d'une pneumonie franche du lobe supérieur droit.

Foie normal. Rate palpable.

Par ailleurs, on note de l'oligurie sans sucre, ni albumine, mais avec un peu d'urobiline. Urée sanguine 0,45.

Numération globulaire : 3.690.000 G. R. ; 15.200 G. B.

1re épreuve : le 2 novembre au 8e jour de la pneumonie.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun.

Albumine du sérum :

Avant	1 h. après	2 h. après	6 h. après
67,7	64,4	64,4	67,7

En 6 h. 30, diurèse : 590 grammes.
Elimination extra-rénale : 710 grammes.
2e *épreuve* : le 3 novembre, alors que la défervescence vient de se faire à 37.
Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun.
Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
76,3	69,9	69,8

En 4 h. 30, diurèse : 710 gr.
Elimination extra-rénale : 190 gr.
Poids avant l'épreuve : 48 kgs 170.
Poids après l'épreuve : 48 kgs 270.

OBSERVATION XXVII

Bertr..., 35 ans, arrivé au 5e jour d'une pneumonie franche aiguë, à pneumocoques.
Ingestion de 1000 gr. d'eau en 15 minutes.
Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	2 heures après
69,8	67,7	69,8

OBSERVATION XXVIII

Mot... Maladie de Favre Nicolas, en période de fièvre à 40°.
Ingestion de 1000 gr. d'eau en 15 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	2 heures après
84,9	82,8	84

PYÉLONÉPHRITE

OBSERVATION XXIX

Dor..., 38 ans, tourneur, entre le 17 octobre pour température à 40°, douleurs lombaires, urines purulentes, tous phénomènes durant depuis 10 jours.

L'examen montre un malade couvert de sueurs, au facies vultueux. La température est à 40°, le pouls à 80. Le sujet accuse des douleurs pyéliques et rénales spontanées et provoquées, extrêmement vives, des deux côtés.

Les urines, assez abondantes, sont très purulentes, avec nombreux polynucléaires altérés et des colibacilles.

Autres appareils normaux.

Tension au Vaquez : 12-8.

Numération globulaire : 3.870.000 G. R. ; 17.700 G. B.

Hémoculture négative.

L'urée sanguine s'élève au taux de 0 gr. 29.

1re épreuve : le 18 octobre.

Température à 39°4, avec frissons et sueurs profuses.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
67,7	69,8	69,8

En 4 h. 30, diurèse : 415 gr.

L'élimination extra-rénale est considérable : 1415 grammes. Il faut remarquer que ces chiffres se rapportent à 6 heu-

res de durée, tandis que l'épreuve de diurèse a duré 4 h. 30.

2e *épreuve* : le 9 octobre.

Température à 39°4. Sueurs beaucoup moins abondantes.

Ingestion de 1000 gr. d'eau à jeun en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
68,8	68,8	65,5

En 4 h. 30, diurèse : 457 grammes.

Elimination extra-rénale : 293 grammes.

Poids avant l'épreuve : 51.500.

Poids après l'épreuve : 51.750.

3e *épreuve* : le 20 octobre, il persiste une température à 39°1, des urines purulentes contenant des colibacilles, des douleurs lombaires. Les sueurs sont moins abondantes. Le malade, au régime lacté, boit beaucoup et urine 2 litres par jour. Il reçoit comme seule thérapeutique 1 gr. d'uroformine par jour, à partir du 19 octobre après-midi.

Ingestion de 1000 gr. d'eau en 15 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
65,5	67,7	69,8

En 4 h. 30, diurèse : 480 gr.

L'élimination extra-rénale n'a pu être recherchée.

3e *épreuve* : le 28 octobre.

Le malade est toujours au régime lacté, avec de l'uroformine. Il continue à souffrir. Bien que les urines soient aussi purulentes, la fièvre a tendance à baisser autour de 38°, accompagnée de sueurs.

L'urée sanguine s'élève à 0 gr. 36.

Ingestion de 1000 gr. d'eau en 15 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
67,7	65,5	69,8

En 5 h. 30, diurèse : 670 gr.

Elimination extra-rénale : 200 gr.

Poids avant l'épreuve : 49 kgs.

Poids après l'épreuve : 49 kgs 130.

5e *épreuve :* Le malade a reçu du bactériophage du 31 octobre au 3 novembre. Sa température est tombée à 37° depuis le 8 novembre. Il garde des polynucléaires et des colibacilles, mais moins nombreux.

Il n'accuse plus aucun signe fonctionnel.

Il est au *régime normal*, avec lait depuis le 6 novembre.

La tension au Vaquez est de 8-5, très basse, et ceci depuis l'entrée.

Le 10 novembre :

Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau en 15 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	6 heures après
77,4	82,8	68,8

En 6 h. 30, diurèse : 1130 grammes.

Elimination extra-rénale : 170 grammes.

Poids avant l'épreuve : 45 kgs 180.

Poids après l'épreuve : 44 kgs 880.

6e *épreuve :* 17 novembre.

(*Adrénaline*).

Malade apyrétique, au régime normal, avec vin. Les urines contiennent encore des polynucléaires et des colibacilles moins nombreux.

Aucun signe fonctionnel n'est plus accusé.

Ingestion, à jeun, de 1000 gr. d'eau en 15 minutes.

Une heure et demie après l'ingestion le malade reçoit une injection *intra-fessière de 1 cc. d'adrénaline au 1/1000.*

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
68,8	71,9	74,2

En 4 h. 15, diurèse : 1325 gr.

Elimination extra-rénale : 265 gr.

Poids avant l'épreuve : 47 kgs 400.

Poids après l'épreuve : 46 kgs 810.

7e épreuve : (adrénaline) : 18 novembre.

Ingestion de 1000 gr. d'eau, à jeun, en 15 minutes, précédée 15 minutes auparavant par l'injection intra-fessière de 1 cc. d'adrénaline au 1/1000.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
69,8	72	72

En 4 h. 15, diurèse : 950 gammes.

(La polyurie a été lente à s'installer et a été marquée, surtout dans la dernière heure ; la crise polyurique a continué dans les 6 heures suivantes, atteignant 2 litres 500).

En 4 h. 15, élimination extra-rénale : 220 grammes.

Poids avant l'épreuve : 46 kgs 440.

Poids après l'épreuve : 46 kgs 270.

Ancienne pleurésie

OBSERVATION XXX

Delhay..., 40 ans, menuisier, entre pour douleur thoracique, suite de pleurésie ancienne (6 mois) et douleur à l'articulation tibio-tarsienne droite.

Le sujet, apyrétique, présente à droite : des râles sous-

crépitants et des frottements avec diminution du murmure vésiculaire ; à gauche, des sous-crépitants en avant. La radio montre un flou des deux sinus costo-diaphragmatiques.

On ne trouve pas de bacilles de Koch dans les crachats.

L'examen viscéral est négatif. La tension artérielle s'élève à 14-10 ½.

Les urines sont normales.

On se trouve peut-être en présence d'une tumeur blanche de la tibiotarsienne, au début, comme le fait supposer la douleur accusée.

Le malade est mis au régime normal.

1re épreuve (adrénaline) : Ingestion à jeun, de 1000 gr. d'eau en 30 minutes, suivie de l'injection intra-fessière de 1 cc. d'adrénaline à 1/1000, dès la fin de l'ingestion.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	6 heures après
91,4	91,4	99,9

En 6 h. 30, diurèse : 1655 grammes.

Elimination extra-rénale : 475 gr.

Poids avant l'épreuve : 54 kgs 580.

La première épreuve faite quatre jours auparavant sans injection médicamenteuse avait donné une diurèse de 1170 gr. La réfractométrie du sérum n'avait pu être faite.

NORMAUX

OBSERVATION XXXI

Mot... est convalescent de maladie de Favre Nicolas, apyrétique, vigoureux, sans tare aucune, soumis au régime normal.

1re épreuve : 7 octobre.
Ingestion, à jeun, de 1000 gr. d'eau en 15 minutes.
Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 h. 30 après
99,9	87,1	96,7

En 5 heures, diurèse : 1185 grammes.
Elimination extra-rénale : 405 grammes.
Poids avant l'épreuve : 70 kgs 330.
2e épreuve : 8 octobre.
Ingestion, à jeun, de 1000 gr. d'eau en 15 minutes.
Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
90,3	79,5	79,5

Diurèse en 4 h. 15 : 900 grammes.
3e épreuve (marche) : 9 octobre. Régime normal.
Ingestion, à jeun, de 1000 gr. d'eau en 15 minutes.
Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
87,1	87,1	82,8

Le malade a marché 1 heure et demie, d'un pas normal, sans arrêt, en fumant, puis s'est reposé au lit.
En 4 h. 30, diurèse : 450 grammes.
Elimination extra-rénale : 920 grammes.

OBSERVATION XXXII

Philip..., 20 ans, manœuvre, entre le 24 octobre 1927 pour hémoptysie survenue la veille. Cultivateur en Saône-et-

Loire, il est à Paris depuis un an. Il a été réformé temporaisuite d'une marche prolongée. Depuis quelque temps, il acsuite d'une marche prolongée. Depuis quelques temps, il accuse de l'inappétence et des sueurs nocturnes.

Le 26, sa température est à 38°. Il émet une expectoration muco-purulente et encore sanglante.

A l'examen pulmonaire on trouve seulement une diminution expiratoire discrète dans la fosse sus-épineuse droite. La radio ne révèle que quelques nodules crétacés des hiles.

De nombreuses recherches de B. de Koch restent infructueuses.

Le cœur est rapide, mais normal : tension 10-6 (Vaquez).

Les urines sont normales.

L'urée sanguine s'élève à 0,35.

On note, en outre, de volumineux ganglions cervicaux et sus-épitrochléens apparus depuis quelques mois.

Des pieds très plats expliquent peut-être la gêne à la marche.

En 4 jours, tous les signes s'amendent et le sujet est gardé au régime normal en attendant son retour à la campagne.

1re épreuve : 8 novembre.

Ingestion, à jeun, de 1000 gr. d'eau en 15 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
87,1	84,9	87,1

En 5 h. 15, diurèse : 1730 grammes.

Elimination extra-rénale : 220 grammes.

Poids avant l'épreuve : 58 kgs 530.

2e épreuve (adrénaline) : le 10 novembre.

Ingestion, à jeun, de 1000 gr. d'eau en 15 minutes.

Dès la fin de l'ingestion, injection intramusculaire de 1 cc. d'adrénaline à 1 p. 1000.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	6 heures après
95,5	97,9	95,7

En 6 h. 15, diurèse : 1450 gr.

Poids avant l'épreuve : 57 kg. 270.

3e *épreuve (adrénaline) :* le 17 novembre.

Ingestion, à jeun, de 1000 gr. d'eau en 15 minutes.

30 minutes après l'ingestion, injection intrafessière de 1 cc. d'adrénaline à 1 p. 1000.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	5 heures après
79,5	82,8	89,2

En 5 h. 15, diurèse : 1450 grammes.

Elimination extra-rénale : 230 grammes.

Poids du sujet avant l'épreuve : 59 kgs 680.

4e *épreuve (adrénaline) :* le 18 novembre.

Ingestion, à jeun, de 1000 grammes d'eau en 15 minutes, *précédée* d'une injection intramusculaire de 1 cc. d'adrénaline à 1 p. 1000.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
89,2	87,1	89,2

En 4 h. 15 : diurèse : 1210 grammes.

Elimination extra-rénale : 290 grammes.

Poids avant l'épreuve : 58 kgs 660.

DIABÉTIQUE

OBSERVATION XXXIII

Bull..., 28 ans, employé de la Ville de Paris, entre, le 21 mai 1927, en état de coma diabétique. Il est sorti de son coma par l'insuline et stabilisé en un mois à un poids fixe sans glycosurie, grâce à un régime fixe comportant 1 kg. de viande par jour et une cure d'insuline qui a été baissée progressivement de 300 à 160 unités, mais qui n'a pu descendre au-dessous de ce taux.

L'urée du sang est à 0,45 après avoir été à 2 gr. en période de coma.

La glycémie oscille autour de 2 gr. 70.

La tension est de 15-9. Le foie n'est pas augmenté de volume.

Les urines depuis que le malade est stabilisé, se maintiennent entre 2 et 3 litres par jour.

Epreuve : le 3 octobre.

Ingestion, à jeun, de 1000 gr. d'eau en 30 minutes.

Albumine du sérum :

Avant	1 heure après	4 heures après
80,6	74,2	80,6

En 4 h. 30, diurèse : 1050 gr.

Elimination extra-rénale : 220 grammes.

OBSERVATION XXXIV

Hiv..., 61 ans, garçon de restaurant, entre le 20 septembre 1927, pour une pleurésie gauche, révélée brusquement 8 jours auparavant par un point de côté et de la dyspnée.

Il existe un état fébrile à 38°5. On trouve les signes d'un

épanchement gauche de moyenne abondance, que la ponction montre séro-fibrineux et de formule exsudative nette :

44 gr. d'albumine ; lymphocytose pure.

Il n'y a pas d'atteinte pulmonaire. La tension au Vaquez est de 15-9.

Les autres appareils sont normaux : urée sanguine à 0,46. Albumine du sérum à 80,6.

Numération globulaire : 3.850.000 G. R. ; 4.500 G. B.

Deux ponctions évacuatrices de 650 et 1700 gr. sont pratiquées pour refoulement du cœur et dyspnée dans la semaine qui suit l'entrée. Le malade est au régime normal.

Epreuve : le 1er octobre. Température à 37° le matin. Ingestion à jeun de 1000 gr. d'eau.

Albumine de l'épanchement :

Avant	1 heure après	4 h. 30 après
42,7	44,8	44,8

L'albumine du sérum n'a pu être observée.

En 5 heures, diurèse : 835 gr.

Elimination extra-rénale : 205 gr.

Poids avant l'épreuve : 55 kgs 900.

Poids après l'épreuve : 55 kgs 860.

Conclusions

Nous avons étudié la circulation de l'eau dans l'organisme et son élimination, par l'épreuve de Volhard. (Absorption de 1000 cc. d'eau).

1° L'absorption d'eau, dans ces conditions, s'accompagne de façon fréquente dans l'heure suivante, d'hydrémie précédant la diurèse.

Cette dilution sanguine est loin d'être constante et de nos observations, nous n'avons pu dégager *ni parallélisme, ni concordance, entre le sens des variations de l'hydrémie et le sens des variations de la diurèse.*

Nos conclusions sont donc identiques à celles de M. Ambard et s'opposent à celles de Daniel et Högler.

Ayant étudié des sujets placés dans des conditions rigoureusement identiques d'expérience, différant seulement par leur état pathologique, nous n'avons pu tirer de l'étude des variations de l'état de ces malades et des modifications de leurs différents appareils, une explication des variations de l'hydrémie provoquée, tant d'un individu à l'autre que chez le même individu au cours de l'évolution de sa maladie.

Ces faits tirés de l'étude clinique s'opposent à ceux qu'une expérimentation similaire, chez le lapin, a permis de recueillir :

Chez cet animal, l'hydrémie après ingestion d'eau est un fait important, constant, qui précède la diurèse.

2° Nous n'avons pas constaté de modification de la teneur en albumine des épanchements pleuraux, ni de l'ascite, chez les malades soumis à l'épreuve de l'eau.

3°) L'étude des éliminations extra-rénales, c'est-à-dire des éliminations par la peau et le poumon, nous a donné un chiffre moyen de 50 gr. environ pour la perte horaire d'eau ; ce chiffre est susceptible de beaucoup augmenter par la fièvre et l'exercice. Dans les conditions de l'épreuve de Volhard, l'augmentation des éliminations extra-rénales, du fait de la fièvre et de l'exercice, a pour conséquence une diminution de la diurèse. Mais, la quantité d'eau qui est soustraite aux éliminations rénales dans ces cas reste inférieure à celle dont se trouvent augmentées les éliminations extra-rénales.

Il n'y a donc pas de balancement rigoureux, dans les conditions précitées, entre éliminations rénales et extra-rénales. Par contre, chez les sujets à diurèse provoquée très faible, les éliminations extra-rénales n'augmentent que d'une façon modérée et ne peuvent suppléer que d'une façon insignifiante à l'insuffisance de fonctionnement du rein. Il y a donc

une prééminence nette du rôle du rein pour l'élimination de l'eau. Cet organe ne peut être *qu'aidé* dans ce rôle par les facteurs cutanés et respiratoires.

4°) Au cours de nos épreuves, nous avons observé chez certains asystoliques, une dyspnée et une cyanose très marquées dès le début de l'ingestion d'eau.

Nous croyons nous trouver là, en présence de faits analogues à ceux décrits sous le nom « d'imperméabilité rénale quantitative » par Courtellemont.

Cette dyspnée ne nous a pas semblé fonction de telle ou telle lésion cardiaque, puisque des malades porteurs de lésions différentes, accusaient la même dyspnée à la suite d'absorption d'eau.

Les sujets qui présentaient cette dyspnée avaient une diurèse provoquée extrêmement basse.

Leur dyspnée diminuait dans la suite, en même temps que rétrocédait l'asystolie. Elle cessait dès que le malade présentait une diurèse sensiblement normale, après épreuve de l'eau.

Sans préjuger de leur pathogénie, il semble que ces faits rentrent bien dans le cadre de « l'imperméabilité rénale *quantitative* à l'eau ». Ces cas sont justiciables d'une diététique de restriction très stricte des boissons, voire même de leur suppression momentanée.

5°) Nous avons essayé de dépister, au cours de nos épreuves, le rôle du foie comme organe « de barrage », régulateur de l'eau, tel qu'il a été signalé par l'école Viennoise.

Nous avons noté précédemment la constance de l'hydrémie provoquée chez le lapin, et l'irrégularité de son existence en clinique humaine.

Cette hydrémie constante chez le lapin est-elle un argument en faveur de l'absence du système de barrage hépatique, qui serait commune aux herbivores ?

La variabilité de cette hydrémie provoquée chez l'homme est-elle en faveur de l'existence de ce système de barrage hépatique qui serait commun à l'homme et aux carnivores, qui s'ouvrirait ou se fermerait en raison de causes que nous n'avons pu pénétrer ?

Ce seul argument ne nous semble pas suffisant pour prendre parti.

6° L'épreuve de Volhard est considérée par les médecins de langue allemande comme un procédé renseignant sur la valeur fonctionnelle du rein par certains, sur celle du foie par d'autres.

S'il ressort des travaux de MM. Albarran, Vaquez et Cottet, sur l'épreuve de la diurèse provoquée, que ce procédé d'exploration donne des résultats précieux au cours de certaines lésions chirurgicales du rein et chez certains brightiques, notamment ceux qui sont hypertendus, nous avons pu constater que certains malades présentant de l'albuminurie et une rétention azotée importante, mais sans hypertension, ni œdèmes, réagissaient d'une façon normale à l'épreuve de l'eau. D'autre part, les cirrhotiques ont réagi

d'une façon variable à la même épreuve, sans qu'il y ait de rapport entre le taux de la diurèse provoquée et l'état de leur parenchyme hépatique tel que la clinique permettait de l'apprécier.

Nous pensons, par ailleurs, que cette épreuve très simple peut être utile pour juger rapidement de l'imperméabilité à l'eau de certains asystoliques, donner une appréciation de cette imperméabilité et réduire en conséquence les liquides d'ingestion à un taux qui puisse être éliminé par le rein.

Vu, le Doyen,
ROGER.

Vu, le Président,
LEMIERRE.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris :
CHARLETY.

Bibliographie

Achard (Ch.). — « Le mécanisme régulateur de la composition du sang ». — *Presse médicale*, 11 sept. 1901, p. 133.

Achard (Ch.) et Lœper. — « L'eau dans l'organisme après ligature du pédicule rénal ». — *Arch. méd. expér.*, janv. 1903, p. 63.

— « Sur le mécanisme de la composition du sang et ses variations pathologiques. — *Compte-rendu de la Société de Biologie*, 1901, p. 382.

Albarran (J.). — « Polyurie expérimentale ». — *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, août 1903, p. 174.

Ambard (L.). — Physiologie normale et pathologique des reins, 2e édition, Masson, Paris, 1920.

Arey et Simonds. — *Anatomical Records*, t. XVIII, p. 219.

Balthazard. — « Variations horaires de l'excrétion urinaire chez l'homme normal ». — *Compte-rendu de la Société de biologie*, 16 févr. 1901.

Benedict et Carpentier. — « Respiration calorimeters for studying the respiratory exchanges ». — *Carnegie institution of Washington*, 1910, n° 123.

Benedict et Howard Rost. — « Insensible perspiration. Its relation to human physiology and pathology ». — *Arch. of internat. medicin.*, juillet 1926, tome XXXVIII, p. 1, 35.

Cahn Roger. — « Etat actuel de nos connaissances sur le rôle du foie dans le métabolisme de l'eau en physiologie et en pathologie ». — *Thèse Strasbourg.*

Chaussin (J.). — « Débits urinaires diurne et nocturne ». — *Compte rendu de la Société de biologie*, 10 mai 1919.

— Antagonisme de concentration entre les principales substances dissoutes dans l'urine de l'homme. — *Thèse faculté des sciences*, Paris, 1920.

Clairmont und Haberer. — Mitt. aus Greuzgeb. Med. und Chir., T. XXII, fol. I.

Cohnheim und Lichtheim. — *Wirchows Arch. f. path. An. und Phys.*, T. LXIX, 1°.

Cori, Gerty u. Hans Mautner. — *Zeitschrift f. gesamte exp. Med.*, 1922, n° 26.

Courtellemont. — L'imperméabilité rénale quantitative. — *Semaine médicale*, 18 août 1909.

Daniel et F. Högler. — Studien ü ber die Wasserprobe. — *Wiener Archiv für Innere médizin, IV Band*, 1922.

Embden. — Uber die physiologische Bedentung des Wechsels des Permeabilitätzustandes. — *Zeitch. f. physiol. Chem.*, t. 132, 1922.

Eppinger. — Zur Pathologie und therapie des œdems, Berlin. 1917.

— Zur Klinik der Lebercirrhose, *Verhand. d. Ges. f. Verdauungs. und Stoffwechsel Krankheiten, S. Session. Wien.*, sept.okt. 1925.

Falta et Priestley. — *Berlin K. W.*, 1914, n° 47.

Fujimaki. y et Hildebrandt F. — Ueber den Einfluss vom Thyroxion auf die Diurese. — *Arch. für Path. und Pharm.*

Govaerts. — *Congrès français de médecine*, Paris, 1927.

Gundermann. — *Beiträge zur Kl. Chirurgie*, t. LXXXX.

Labbé (Marcel). — « La diurèse par les boissons ». — *Presse Médicale*, 26 juillet 1905, n° 59, p. 465.

Labbé M. et Violle. — « Métabolisme de l'eau », Paris, 1927.

LAMY et MAYER. — « Etudes sur la diurèse ». — *J. de physiologie et de pathologie générales*, 1905, p. 679.

— « Etudes sur la diurèse ». — *J. de physiologie et pathologie générales*, mars 1906, pp. 258-266.

LANDAU (NELLY) et VON PAP (L.) (de Vienne). — « De l'influence du foie sur le bilan de l'eau ». — *Klinische Wochenschrift*, n° 30, 23 juillet 1923.

LOEPER (MAURICE). — Mécanisme régulateur de la composition du sang. — *Thèse Paris*, 1903.

LOEPER (M.). — « Dilution sanguine et polyurie ». — *Presse médicale*, 23 mai 1903, p. 389.

LOEPER (M.). — « Les dilutions du sang ». — *Journal de physiologie et pathologie générales*, 1903, p. 79.

MARFAN et DORLENCOURT. — « Recherches sur l'exhalation de vapeur d'eau par le poumon chez le nourrisson sain et le nourrisson atteint de diarrhée ». — *Le nourrisson*, mai 1922.

MAUTNER UND E. P. PICK. — *M. M. W.*, 1915, n° 34, p. 1.

— *Arch. f. exp. Path. und Pharm.*, t. LXXXVII.

— *Bioch. Zeitschrift*, 1922.

MERKLEN. — « Recherches sur l'épreuve de la diurèse provoquée ». — *Journal d'urologie*, t. II, n° 2, 15 août 1912, p. 217.

MEYER (JEAN). — La broncho-pneumonie du nourrisson. — *Thèse Paris*, 1923.

MEYER (JEAN). — « Etude clinique de la perspiration de l'eau chez l'adulte ». — *Compte rendu de la Société de biologie*, 1923, p. 1033.

MEYER (JEAN). — « Le métabolisme de l'eau dans l'eczéma ». — *Nouvelle revue française de dermatologie et vénéorologie*, avril-mai 1925.

MEYER (JEAN). — « La perspiration de l'eau chez le nourrisson ». — *Revue française de pédiâtrie*, octobre 1925.

MEYER (JEAN). — « La perspiration de l'eau en clinique ». — *Presse médicale*, n° 5, 1928.

Molitor et Pick. — *Archiv. f. exp. pathol. und pharm.*, 1923, p. 317.

Neubauer. — *Bioch. Zeitschrift*, t. XXXXIII, p. 335.
— *Ibid.*, t. LII, p. 118.

Pick E.-P. — *Wiener Med. Wochenschrift*, 1924, n° 7, p. 334.
— *35, Kongress, Verhandlg. d. Gesellschaft. f. Innere Mediz*, p. 107/108.

E.-P. Pick et R. Wagner. — *Wiener Med. Wochenschrift*, 1923, *Festnummer f. H. H. Meyer.*

Pollitzer. — *Wiener Kl. Wochenschr.*, 1925, n° 40.

Pollitzer et Stolz. — *Kl. Wochenschr.*, 1924, n° 33.
— *Klin. Wochenschr.*, 1925, n° 6.

Porak (R.). — *La diurèse*, 1 vol., Doin, Paris, 1926.

Ribadeau-Dumas et Jean Meyer. — « Le métabolisme de l'eau dans la broncho-pneumonie du nourrisson ». — *Annales de Médecine*, avril 1925.

Saxl et Donath. — *Kl. Wochenschr.*, 1924, n° 31.

Schaal H. — Schilddrüse und Flussigkeitaustausch. — *Bioch, zeits.*, t. 132, p. 295, 1922.

Tatum. — Morphological studies in experimental Cretinism. — *Journ. expér. médic.*, t. 17, 1913.

Vaquez et Cottet. — « Rythme de la sécrétion urinaire ». — *Revue de médecine*, 1910, p. 529.

Villaret. — Les troubles du débit urinaire dans les affections hépatiques et en particulier les cirrhoses alcooliques. — *Thèse*, Paris, 1906.

Violle (P.-L.). — « La posologie des boissons définie par l'épreuve de la diurèse fractionnée ». — *Journal des praticiens*, 1924.

Violle (P.-L.). — « L'hydrémie physiologique provoquée ». — *Annales de l'institut d'hydrologie*, t. II, n° 22, 1924.

Violle (P.-L.). — « Du rythme des éliminations urinaires aqueuses et solides après absorption d'eau minérale diurétique ». — *Bulletin Académie de médecine*, 14 avril 1925, t. XCIII, n° 15.

Vogel. — Cité dans : Article de L. Lereboullet et A. Ménard. — *Dictionnaire de Dechambre*, t. 98, p. 525-26, Paris, 1886.

Volhard, Suter et Baer. — Maladies des reins, in : *Hand buch der inneren medizin, de Mohr et Stachelin*, t. III, Berlin, 1918.

Table des Matières

Page

Introduction 11

De quelques facteurs de circulation et d'élimination de l'eau 14

Recherches personnelles 33

A. Recherches cliniques 33

Sur les éliminations extrarénales..... 38

Sur la dilution sanguine après ingestion d'eau.. 47

Sur l'imperméabilité rénale quantitative..... 52

Quelques autres résultats..... 54

B. Expérimentation 55

Observations :

Cardiaques 68

Hépatiques 105

Pulmonaires 118

Conclusions 141

Bibliographie 147

Limoges. — Imp. Commerciale Perrette.